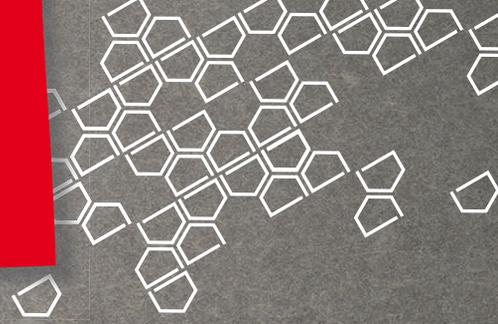




Panneau incombustible pour
**MURS, SOLS, FAÇADES
ET FAUX PLAFONDS...**



Concevoir et construire
avec CETRIS®



Le plus grand fabricant
de panneaux de particules
de bois liés au ciment
en Europe

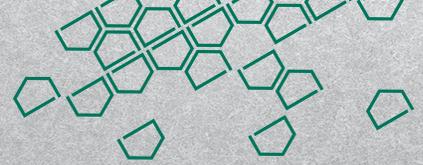




La gamme CETRIS® et les applications

Types de panneaux	Max. dimensions (mm)	Épaisseurs du panneau (mm)	Systèmes de paroi		Systèmes de façade		Systèmes de plancher		Systèmes de toit		Systèmes anti-feu						
			0	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
			Plafonds et soubassements		Coffrage perdu		Utilisation sur balcons		Chantiers routiers		Hobby						
			5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® BASIC	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40							1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® PD	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40							1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® PDB	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40							1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® PDI	1220 x 610	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40							1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® PLUS	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® FINISH	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® LASUR	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® PROFIL	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® PROFIL PLUS	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® PROFIL FINISH	3350 x 1250	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® AKUSTIC	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® AKUSTIC FINISH	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9
CETRIS® DEKOR	1250 x 625	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40			0				1	2	3	4	5	6	7	8	9





Faux-plafonds et
soubassements



Systèmes de toit



Utilisations sur balcons



Systèmes anti-feu



Systèmes de paroi



Coffrage perdu



Chantiers routiers



Systèmes de façade



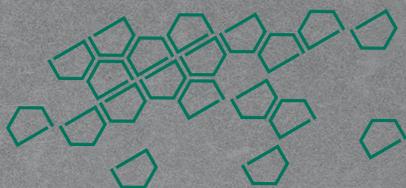
Systèmes de plancher



Hobby



CETRIS[®]



1 Introduction

1.1 Présentation de la société	6
1.2 Politique de qualité	7
1.3 Références	8

2 Programme de fabrication

2.1 Fabrication des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	12
2.2 Avantages des panneaux CETRIS®	13
2.3 Composition des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	14
2.4 Types de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	14
2.4.1 CETRIS® BASIC	14
2.4.2 CETRIS® PD	15
2.4.3 CETRIS® PDB	15
2.4.4 CETRIS® PDI	16
2.4.5 CETRIS® PROFIL	16
2.4.6 CETRIS® AKUSTIC	17
2.4.7 CETRIS® PLUS	17
2.4.8 CETRIS® PROFIL PLUS	18
2.4.9 CETRIS® FINISH	18
2.4.10 CETRIS® PROFIL FINISH	19
2.4.11 CETRIS® LASUR	19
2.4.12 CETRIS® AKUSTIC FINISH	20
2.4.13 CETRIS® DEKOR	20
2.5 Conditionnement, stockage et manipulation	21
2.6 Paramètres des panneaux expédiés	22
2.6.1 Tolérances dimensionnelles	22
2.6.2 Aspect	22
2.6.3 Services	22

3 Principales caractéristiques des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

3.1 Principales caractéristiques	26
3.2 Dilatation linéaire	26
3.3 Tableaux des charges	27
3.4 Caractéristiques thermiques	30
3.5 Propriétés acoustiques	30
3.6 Perméabilité à la vapeur d'eau	33
3.7 Propriétés de résistance au feu	34
3.8 Résistance des panneaux aux arcs électriques de haute tension et de faible intensité	34

4 Usinage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

4.1 Coupe	36
4.2 Perçage	36
4.3 Fraisage	36
4.4 Ponçage	36

5 Assemblage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

5.1 Vissage	38
5.1.1 Fixation en intérieur	38
5.1.2 Fixation en extérieur	39
5.1.3 Distance entre les montants, distances entre les vis	39

6 Traitements de surface des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

6.1 Calfeutrement avec des mastics souples en permanence	42
6.2 Peintures	43
6.3 Enduits intérieurs	45
6.4 Enduits extérieurs	45
6.5 Tapissage	45
6.6 Revêtements céramiques à l'intérieur	46

7 Systèmes de plancher CETRIS®

7.1 Types de systèmes de plancher CETRIS®	48
7.2 Possibilités d'utilisation des systèmes de plancher CETRIS®	49

7.3 Types de panneaux de plancher CETRIS®	50
7.3.1 Panneaux de plancher CETRIS® PD	50
7.3.2 Panneaux de plancher CETRIS® PDB	50
7.3.3 Panneaux de plancher CETRIS® pour plancher flottant (à deux couches)	51
7.3.4 Panneaux sandwichs CETRIS® PDI pour planchers	51
7.4 Principes de montage des planchers en panneaux CETRIS®	52
7.4.1 Fixation des panneaux de plancher CETRIS®	52
7.4.2 Joints de dilatation lors de la pose des panneaux de plancher CETRIS®	52
7.5 Planchers flottants en panneaux CETRIS®	54
7.5.1 Plancher flottant IZOCET	54
7.5.2 Plancher flottant POLYCET	61
7.5.3 Plaque de plancher CETRIS® PDI	75
7.6 Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur le support plan porteur	79
7.6.1 Support porteur, exigences, pose	80
7.7 Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur les poutres	81
7.7.1 Description de la structure	81
7.7.2 Tableaux des charges	81
7.7.3 Pose des panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB	86
7.8 Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives	87
7.8.1 Description de la structure	87
7.8.2 Tableaux des charges	87
7.8.3 Pose des panneaux CETRIS®	88
7.9 Revêtements de sol	89
7.9.1 Préparation de la surface des panneaux de plancher CETRIS® pour la pose du revêtement de sol final	89
7.9.2 PVC, moquette	90
7.9.3 Parquets en bois	90
7.9.4 Carrelage	91
7.9.5 Carrelage avec membranes d'étanchéité	91
7.9.6 Systèmes sous carrelage	92
7.9.7 Plancher en béton auto-nivelant, à liaison équipotentielle	92
7.9.8 Plancher de confort décoratif (coulé flexible)	93
7.10 Chauffage par le sol	93
7.10.1 Chauffage par le sol sous panneaux CETRIS®	93
7.10.2 Chauffage par le sol sur panneaux CETRIS®	93

8 Systèmes de façade CETRIS®

8.1 Utilisation des façades ventilées CETRIS®	96
8.1.1 Avantages des façades ventilées CETRIS®	96
8.1.2 Systèmes de façade CETRIS®	97
8.2 Types de panneaux CETRIS® pour systèmes de façades	98
8.2.1 CETRIS® BASIC et CETRIS® PROFIL	98
8.2.2 CETRIS® PLUS et CETRIS® PROFIL PLUS	98
8.2.3 CETRIS® FINISH	98
8.2.4 CETRIS® PROFIL FINISH	98
8.2.5 CETRIS® LASUR	98
8.2.6 CETRIS® DEKOR	98
8.3 Système de façade CETRIS® VARIO	99
8.4 Système de façade CETRIS® PLANK	100
8.5 Usinage des panneaux de façade CETRIS®	101
8.6 Conditionnement et stockage des panneaux de façade CETRIS®	101
8.7 Composition du système de façade CETRIS®	101
8.7.1 Construction de support	101
8.7.2 Isolation thermique	101
8.7.3 Lame d'air	101
8.7.4 Écran pare-vapeur et pare-vent	102
8.7.5 Ossature en bois	102
8.7.6 Ossature en profilés aluminium STYL 2000	102
8.7.7 Matériel complémentaire	104
8.8 Procédé technologique du montage du système de façade CETRIS®	106
8.8.1 Montage de l'ossature en bois	108
8.8.2 Montage de l'ossature galvanisée ou aluminium	108
8.8.3 Montage de l'ossature DEKMETAL	110
8.8.4 Ossature ETANCO	112
8.8.4 Ossature HAFIX	112
8.8.4 Revêtement de façade CETRIS® sur paroi VELOX	113

8.8.5 Montage des panneaux de façade CETRIS®	114
8.8.6 Détails des systèmes de façade CETRIS®	115
8.9 Panneaux CETRIS® pour garde-corps, terrasses, loggias et balcons	135
8.9.1 Solutions conseillées et éprouvées de garde-corps avec panneaux CETRIS®	135
8.10 Planches de rive	137
8.11 Revêtement des soubassements	138
9 Utilisation des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes	
9.1 La protection contre le feu des bâtiments	140
9.1.1 Exigences de sécurité contre le feu des bâtiments	140
9.1.2 Propriétés de résistance au feu des produits de construction – propagation des flammes, classification selon les normes nationales	140
9.1.3 Classification européenne des matériaux de construction selon leur réaction au feu	140
9.1.4 Résistance au feu des constructions	142
9.2 Constructions verticales (murs)	143
9.2.1 Étendue de la validité	143
9.2.2 Parois coupe-feu, paroi des gaines sur ossature en acier	148
9.2.3 Parois en applique, revêtements anti-feu des parois	153
9.2.4 Parois coupe-feu avec ossature en bois recouverte de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	156
9.3 Constructions horizontales – faux-plafonds	158
9.3.1 Étendue de la validité	158
9.3.2 Faux-plafond coupe-feu indépendant	161
9.3.3 Plafond coupe-feu situé au-dessous du plancher (de la charpente de toiture)	169
9.4 Constructions horizontales – plafonds et planchers	170
9.4.1 Introduction	170
9.4.2 Principes généraux de montage	171
9.5 Revêtement de constructions acier avec panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	172
9.5.1 Introduction	172
9.5.2 Calcul du rapport A_p/V	172
9.5.3 Modes d'exécution du revêtement (sans ossature ou sur structure auxiliaire)	174
9.5.4 Tableaux de dimensionnement	174
9.5.5 Principes généraux de montage des coffrages	177
9.6 Revêtement des murs et plafonds disposant de la capacité de protection contre l'incendie	181
9.6.1 Mode opératoire d'essai des revêtements disposant de la capacité de protection contre l'incendie	181
9.6.2 Revêtement en panneaux de particules liées au ciment CETRIS® disposant de la capacité de protection contre l'incendie	181
9.6.3 Instructions générales pour le montage du revêtement coupe-feu en panneaux de particules liées au ciment CETRIS®	181
9.7 Structure légère des toits	182
9.7.1 Introduction	182
9.7.2 Propriétés coupe-feu	182
9.7.3 Principes généraux de montage	182
9.8 Formation des poseurs de panneaux CETRIS®	185
9.8.1 Certification des poseurs de panneaux CETRIS	185
10 Autres utilisations des panneaux CETRIS®	
10.1 Utilisation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC	188
10.1.1 Coefficient d'absorption acoustique α selon EN ISO 354	189
10.1.2 Montage	190
11 Contacts	
11.1 Coordonnées des services technique et commercial de la division CETRIS®	198
11.2 Liste des fabricants de matériaux mentionnés	200

Introduction

1

Programme de fabrication

2

Principales caractéristiques des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

3

Usinage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

4

Assemblage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

5

Traitements de surface des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

6

Systèmes de plancher CETRIS®

7

Systèmes de façade CETRIS®

8

Utilisation des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

9

Autres utilisations des panneaux CETRIS®

10

Contacts

11

«Un matériau d'excellente qualité utilisé dans un système parfaitement réfléchi ne garantit pas la perfection de votre ouvrage. Il est donc essentiel que le chef de chantier, les sociétés de montage et les monteurs eux-mêmes attachent une grande importance au respect parfait des modes technologiques et qu'ils n'hésitent pas à contacter le fabricant de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dès qu'ils rencontrent la moindre hésitation. Tous nos collaborateurs seront heureux de vous fournir les informations qui vous permettront de résoudre vos problèmes concrets. Nous sommes persuadés qu'un échange d'expérience entre le fabricant de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® et le client assurera le bon déroulement du chantier.»

Présentation de la société	1.1
Politique de qualité	1.2
Références	1.3



1.1 Présentation de la société

La société CIDEM Hranice, a.s. – division CETRIS est aujourd’hui le plus grand fabricant de panneaux de particules de bois liées au ciment en Europe.



La construction de l’usine de fabrication de panneaux de particules de bois liées au ciment a commencé en République tchèque en 1987. Son activité a débuté en 1991, ce qui signifie que l’année 2011 a marqué le 20e anniversaire du lancement de ce matériau sur le marché.

Dans les premières années, la gamme de fabrication était en fait limitée aux panneaux de base CETRIS® BASIC sans traitement de surface. Elle s’est ensuite élargie grâce à l’offre de nombreuses prestations comme par exemple la coupe, le fraisage, le ponçage, le perçage, l’application de traitements de surface et autres. Nous proposons actuellement onze types de panneaux de particules de bois liées au ciment et nous travaillons continuellement pour développer de nouveaux types qui répondent le mieux possible aux besoins et aux souhaits des clients.

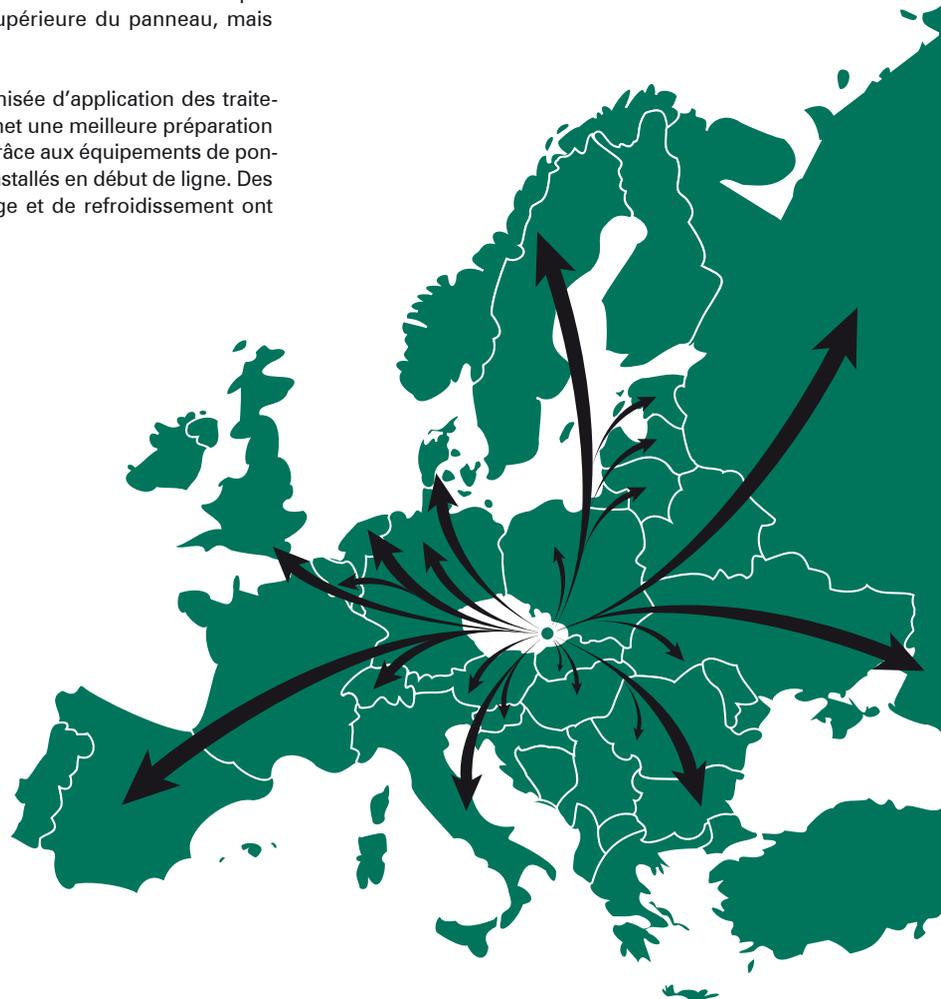
Le succès que rencontre l’utilisation des panneaux CETRIS® est notamment prouvé par notre activité d’exportation croissante qui concerne non seulement l’ensemble de l’Europe, mais aussi les pays d’Afrique, d’Asie et d’Amérique du Sud.

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont fabriqués sur des équipements technologiques fournis par la société allemande BISON. En 2010, notre ligne de fabrication a fait l’objet d’une grande reconstruction dont l’objectif était d’améliorer la qualité de nos produits et nos capacités de fabrication qui atteignent désormais 55 000 m³ par an. Elle est désormais équipée d’installations de nettoyage et de ponçage qui permettent de parfaitement nettoyer les tôles de fabrication et ainsi d’augmenter la qualité de la surface de nos panneaux. Le local de séchage a aussi été reconstruit et agrandi, une nouvelle scie à panneaux a été acquise. La découpe des panneaux est désormais assurée avec des tolérances de dimensions et de formes dont les valeurs sont nettement inférieures aux valeurs normées. De même, notre ligne de traitement de surface a également connu de grandes modifications. Elle est désormais entièrement automatisée et dotée d’une machine de pulvérisation de peinture KRONOS du fabricant italien MAKOR. Cette machine ne traite pas uniquement la face supérieure du panneau, mais aussi ses chants.

La technologie modernisée d’application des traitements de surface permet une meilleure préparation de la surface à traiter grâce aux équipements de ponçage et de nettoyage installés en début de ligne. Des installations de séchage et de refroidissement ont

été montées en fin de ligne. Le local du compresseur a également été modernisé, le hall d’expédition a été élargi et nous prévoyons de continuer à investir pour moderniser et élargir notre usine.

Notre attention est toujours portée sur la qualité de nos produits. En 1996, nous avons obtenu le certificat de qualité selon EN ISO 9002 qui nous a été délivré par la société internationale d’accréditation Lloyd’s Register Quality Assurance. Suite à l’émission d’une nouvelle norme, notre système a de nouveau été certifié en 2003 selon ISO 9001. La fabrication des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® est sous le contrôle permanent d’organismes autorisés. Du fait de la grande activité d’exportation de notre entreprise dans toute l’Europe, nos panneaux de particules de bois liées au ciment ne sont pas uniquement certifiés selon les normes européennes harmonisées, mais également selon les différentes normes nationales.



1.2 Politique de qualité



Politique de qualité de la division CETRIS®

La direction de la société veille à la politique de qualité en déterminant des principes qui assurent le respect des exigences et des attentes des clients de la division CETRIS et des actionnaires de la société conformément au système de management qualité élaboré. Elle s'engage aussi à continuellement améliorer ce système.

La division CETRIS® a adopté la politique qualité suivante :

- Nous travaillons avec enthousiasme pour satisfaire les attentes légitimes de nos clients
- Nous travaillons avec l'objectif de faire des bénéfices pour pouvoir développer et renforcer la position de notre société
- Nous travaillons en toute sécurité
- Nous respectons l'environnement
- Nous respectons nos fournisseurs

Division CETRIS adopted following philosophy:

- We work with enthusiasm to satisfy the right expectations of our customers
- We work to bring profit to our business in order to develop and consolidate our Company
- We work safely
- We have respect for the external environment
- We have respect for our suppliers

Division CETRIS nahm folgende prinzipien an:

- Wir arbeiten mit Begeisterung, um berechtigte Erwartungen unserer Kunden zu erfüllen
- Wir arbeiten, um den Gewinn in unserem Unternehmen zu erreichen und damit unsere Firma weiterzuentwickeln und zu festigen
- Wir arbeiten mit Sicherheit
- Wir schätzen unsere Umwelt
- Wir schätzen unsere Lieferanten

Dywizja CETRIS podjęła następującą politykę jakości:

- Pracujemy z entuzjazmem, by zaspokoić uzasadnione oczekiwania naszych klientów
- Pracujemy, by osiągnąć korzyść w naszej działalności i by rozwijała się i umacniała nasza firma
- Pracujemy bezpiecznie
- Szanujemy środowisko
- Szanujemy naszych dostawców

Отдел «CETRIS» принял следующую политику качества:

- Работаем с энтузиазмом для того, чтобы удовлетворить справедливые ожидания наших клиентов
- Работаем так, чтобы достигнуть прибыли от нашей предпринимательской деятельности и, тем самым, способствовать развитию и укреплению престижа нашей фирмы
- Работаем безопасно
- Ценим окружающую среду
- Уважаем наших поставщиков

.....
generální ředitel

.....
ředitel divize CETRIS

1.3 Références

Vous trouverez plus de références dans le catalogue
«CETRIS® – Exemples de constructions et d'utilisations».





Photos 1, 23, 33 : Théâtre LUXOR, Rotterdam, Hollande, CETRIS® FINISH, revêtement de façade, système PLANK

Photos 2, 3 : Maison individuelle, République tchèque, CETRIS® BASIC, panneaux de construction

Photo 4 : Plancher, Olomouc, République tchèque, plancher flottant IZOCET

Images 5, 27 : Hall de tennis, Prague Trója, République tchèque, CETRIS® FINISH, revêtement de façade, système PLANK

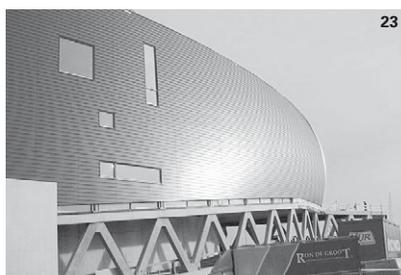


Image 6 : Bâtiment administratif SPORTEN, Nové Město, République tchèque, CETRIS® BASIC, revêtement de façade, système VARIO

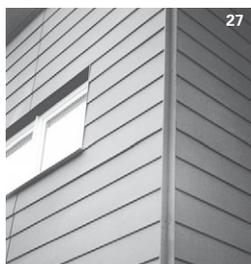
Image 7 : Bâtiment administratif J&T, Bratislava, Slovaquie, CETRIS® FINISH, revêtement de façade, système VARIO



Images 8, 10 : Résidence d'immeubles, Autriche, CETRIS® BASIC, panneaux de construction système de coffrage perdu VST

Images 9, 26 : Maison individuelle, Prague, République tchèque, CETRIS® BASIC, revêtement de façade, système PLANK

Images 11, 17, 36 : Maison tchèque, MALMÖ, Suède, CETRIS® FINISH, revêtement de façade, système VARIO



Photos 12 : Maison individuelle, Austerlitz, République tchèque, CETRIS® BASIC, panneaux de construction

Image 13 : Guérite d'accès d'une entreprise, Brno, République tchèque, CETRIS® FINISH, revêtement de façade, système VARIO

Image 14 : Maisons mitoyennes, Hollande, CETRIS® FINISH, planches de rive

Image 15 : Bordures de massif, République tchèque, CETRIS® BASIC, système HOBBY

Image 16 : Maison individuelle, Nijmegen, Hollande, CETRIS® BASIC, panneaux de construction visibles en intérieur, escalier, plafonds

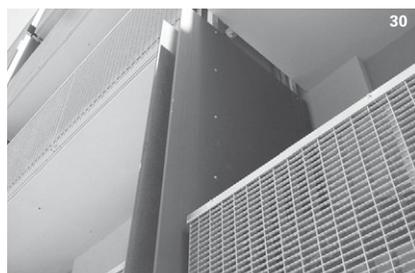




Image 18 : Lycée Will, Suisse, CETRIS® BASIC, construction de plafond et de plancher, panneaux d'isolation phonique (perforés) CETRIS®

Images 19, 28, 30, 41 : Construction d'un ensemble d'immeubles, Nový Prosek, République tchèque, CETRIS® FINISH, CETRIS® BASIC, revêtement de façade, faux-plafonds, système VARIO

Image 20 : Maison individuelle, Hranice, République tchèque, CETRIS® DOLOMIT, planches de rives, faux-plafonds

Image 21 : Maisons mitoyennes, Hollande, CETRIS® PROFIL FINISH, revêtement de façade, système PLANK

Image 22 : Maison individuelle, Hollande CETRIS® PROFIL FINISH, relief de type ardoises, revêtement de façade, système VARIO

Images 24, 40 : Maisons individuelles mitoyennes, Roosendaal, Hollande, CETRIS® BASIC, système de construction

Image 25 : Résidence, Krištof Piazza, Trenčianské Teplice, Slovaquie, CETRIS® BASIC, système de coffrage perdu

Image 29 : Ensemble de maisons individuelles, Brno Žebětín, République tchèque, revêtement en panneaux CETRIS® FINISH et CETRIS® PROFIL FINISH, RELIEF DE TYPE ARDOISES

Image 31 : Bâtiment administratif, Hollande, CETRIS® FINISH, panneaux entre fenêtres

Image 32 : Brasserie, Přerov, République tchèque, CETRIS® PROFIL FINISH, plafond, type de relief – bois

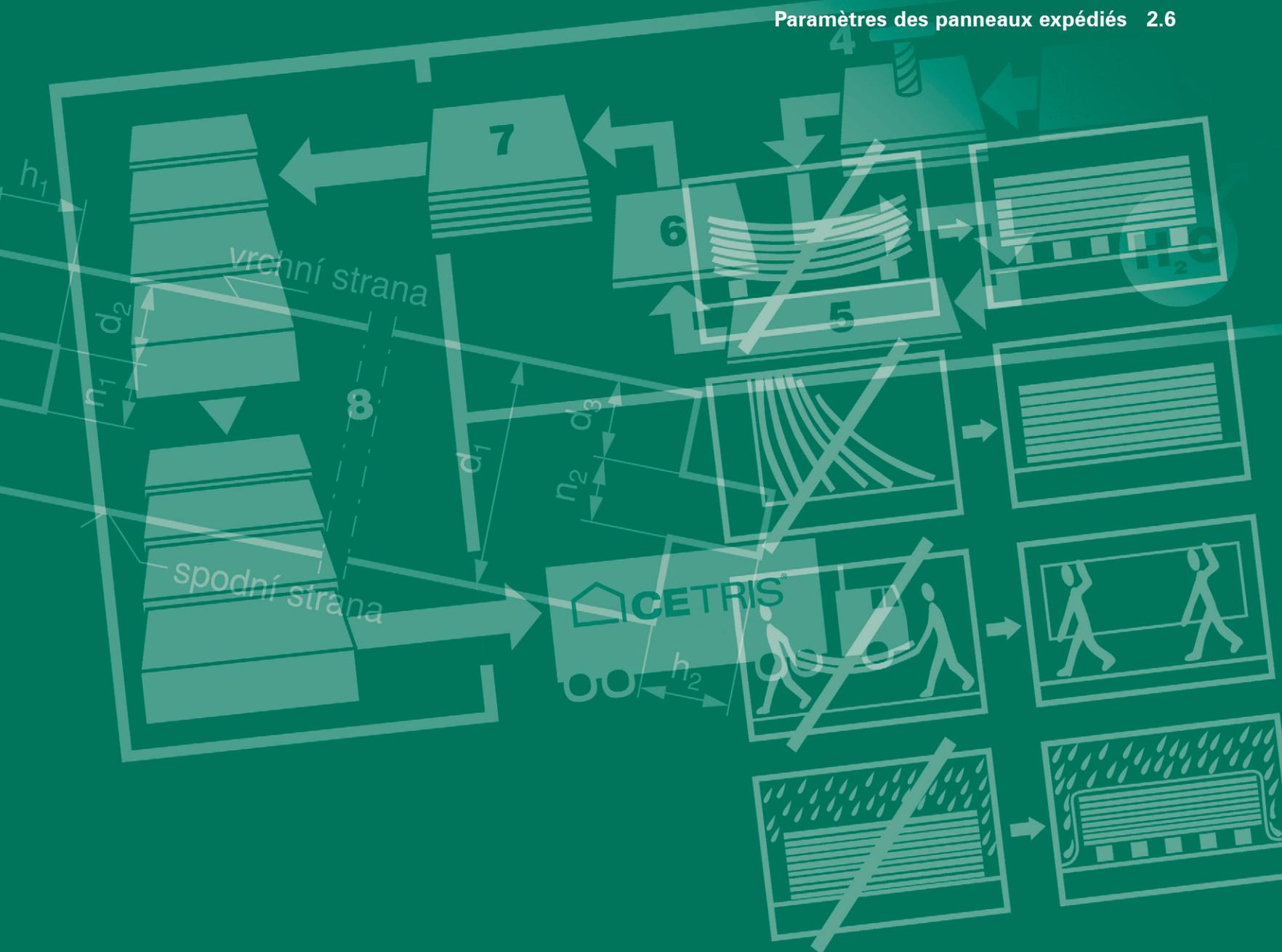
Image 34 : Maison individuelle, Říčany, République tchèque, CETRIS® FINISH, revêtement de façade, système VARIO

Images 35, 37 : Bâtiment administratif de la société Múpo, Brno, République tchèque, CETRIS® BASIC, CETRIS® FINISH, revêtements de façade, système VARIO

Image 39 : Maison individuelle, Oosthozien, Hollande, CETRIS® PROFIL FINISH, revêtement de façade, système PLANK

Images 38, 42 : Plancher d'un bâtiment administratif, Italie, CETRIS® NESITE, plancher doublé, surface – bois

Fabrication des panneaux de particules de bois liés au ciment CETRIS®	2.1
Avantages des panneaux CETRIS®	2.2
Composition des panneaux de particules de bois liés au ciment CETRIS®	2.3
Types de panneaux de particules de bois liés au ciment CETRIS®	2.4
Conditionnement, stockage et manipulation	2.5
Paramètres des panneaux expédiés	2.6



Le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® est un matériau de qualité dont les propriétés exceptionnelles le rendent idéal pour les systèmes de plancher, l'aménagement de combles, l'agrandissement des toitures, les façades ventilées, les applications coupe-feu, les faux-plafonds, les parois, les balcons, le revêtement des cages d'ascenseur ou encore certains éléments du jardin.

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont donc utilisés sur de nombreux types d'ouvrages, ils sont idéaux pour les technologies de construction à sec, pour les bâtiments situés dans des régions aux conditions climatiques exi-



geantes et partout où les nombreuses caractéristiques positives de ce matériau peuvent être mises en valeur.

2.1 Fabrication des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

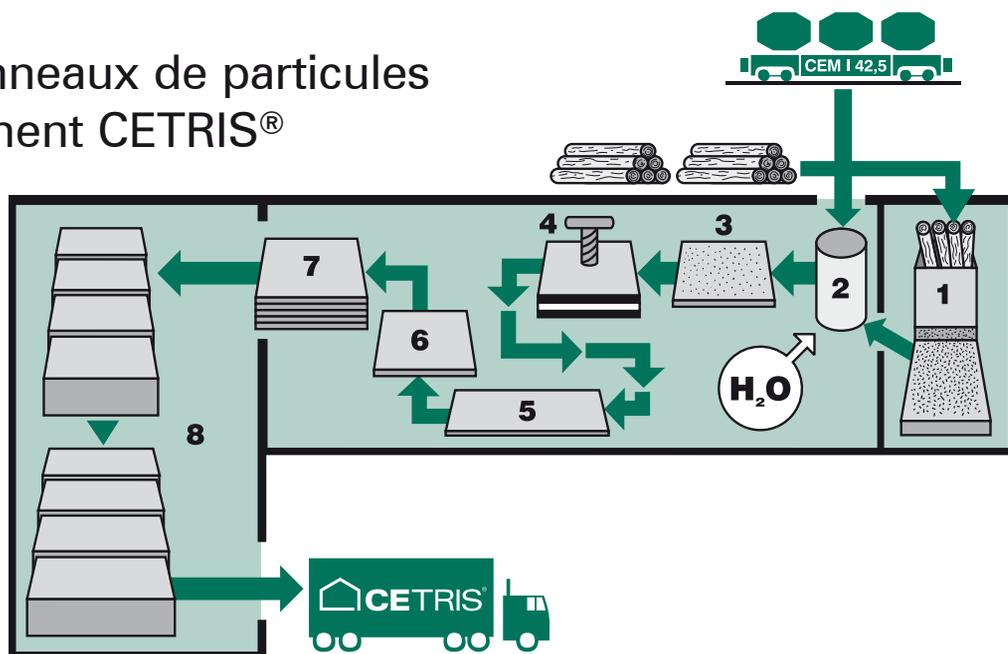
Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont fabriqués sur une ligne de fabrication de la société allemande BISON. En 2010, une modernisation générale de cette ligne a permis d'augmenter la capacité de production pour atteindre les 55 000 m³ par an.

Schéma simplifié du processus de fabrication :

- 1 Broyage
- 2 Malaxage
- 3 Dispositions des couches
- 4 Pressage et solidification sous pression
- 5 Maturation et séchage
- 6 Dimensionnement
- 7 Stockage
- 8 Expédition

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont fabriqués conformément aux normes EN 633, 634-1 et 634-2.

Du bois de sapin et d'épicéa est tout d'abord écorcé, puis entreposé pendant trois à quatre mois, avant d'être broyé en petits copeaux en forme d'aiguilles qui sont transportés jusqu'à des silos de stockage. Les quantités voulues de copeaux et de ciment portland de qualité sont ensuite insérées dans l'installation de malaxage où ils sont mélangés avec des substances minéralisatrices et de l'eau dont les volumes varient en fonction de l'humidité du bois utilisé. L'équipement de conformation comprend quatre machines situées les unes

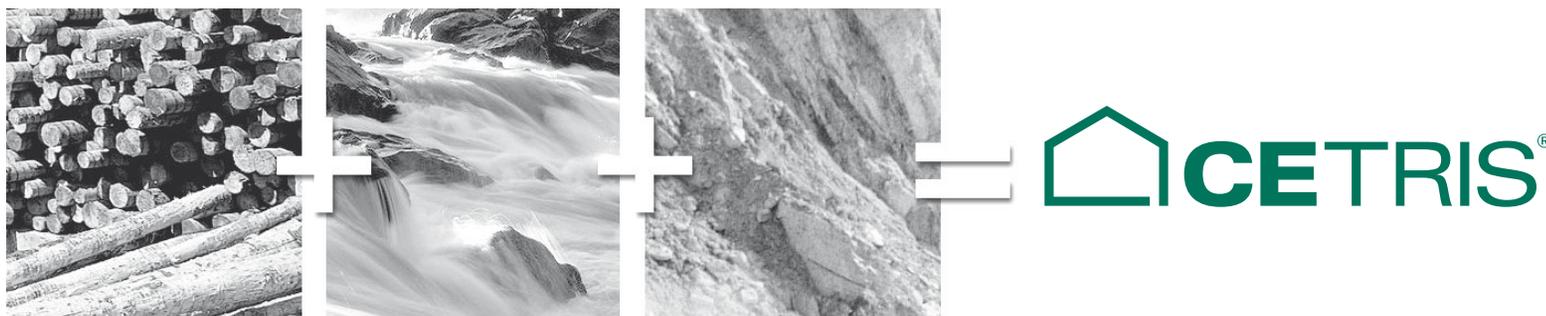


après les autres où le mélange obtenu est appliqué sur des plaques d'acier préalablement traitées. La première et la quatrième machine utilisent un tri à l'air pour former les couches supérieures et inférieures des panneaux, alors que les deuxième et troisième couches centrales sont mécaniquement appliquées de façon régulière. Les plaques recouvertes d'une toile sont positionnées les unes sur les autres et pressées sous une très forte pression pour atteindre l'épaisseur nominale recherchée (env. 1/3 de l'épaisseur initiale). Après avoir subi un processus de solidification rapide par hydrata-

tion, les plaques sont transférées dans un entrepôt de mise à température où elles restent pendant au moins sept jours. Les panneaux CETRIS® sont ensuite séchés pour atteindre une humidité de 9% (± 4 % du poids). Ils sont ensuite découpés aux dimensions standards. D'autres opérations peuvent ensuite être réalisées selon les souhaits du client, comme par exemple la découpe en dimensions plus petites, le fraisage des chants, le biseautage des chants, le perçage, le ponçage, l'application d'un apprêt et d'autres traitements de surface.

2.2 Avantages des panneaux CETRIS®

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® réunissent les propriétés du ciment et celles du bois dans un même produit. Ils sont plus légers que les panneaux de fibres-ciment, leur solidité et leur résistance aux intempéries, au gel et aux moisissures les classent devant les plaques de plâtre et les panneaux de copeaux-ciment.



Principaux avantages des panneaux CETRIS®

Respect de l'environnement



Les panneaux de particules de bois liées au ciment sont respectueux de l'environnement. Ils ne contiennent aucune substance dangereuse comme l'amiante ou le formaldéhyde, ils sont résistants à l'essence et aux huiles.

Résistance au gel



Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont résistants au gel, ils ont fait l'objet d'un essai au cours duquel ils ont subi 100 cycles de gel conformément à la norme EN 1328.

Faible poids



Les panneaux CETRIS® comptent parmi les matériaux légers (un panneau de 10 mm d'épaisseur ne pèse que 14 kg/m²).

Résistance au feu



Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont résistants au feu, ils se classent selon la norme EN 13501-1 dans l'euroclasse A2-s1,d0 (non combustible).

Sécurité sanitaire



Les panneaux CETRIS® sont sains, ils n'émettent pas de mauvaises odeurs et ne contiennent aucune substance dangereuse.

Élasticité



Les panneaux CETRIS® présentent un module d'élasticité supérieur à 4 500 N/mm² et une résistance à la flexion de plus de 9 N/mm².

Parfaite isolation acoustique



Les panneaux CETRIS® présentent une isolation acoustique élevée (affaiblissement des bruits aériens de 30 à 35 dB).

Résistance aux moisissures et aux champignons



La résistance des panneaux CETRIS® contre l'humidité est telle qu'aucune moisissure ne se forme à leur surface.

Usinage facile



Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent être usinés avec des machines de travail du bois d'utilisation courante. Ils peuvent être découpés, percés, fraisés et même poncés.

Résistance contre les intempéries



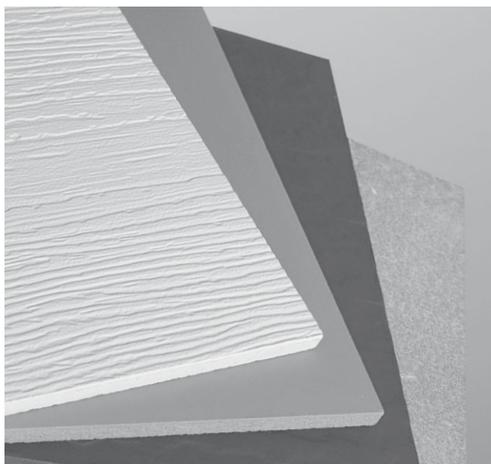
Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® présentent une grande résistance à l'humidité, il s'agit donc d'un matériau idéal pour les environnements humides et pour les milieux extérieurs. Lorsqu'un panneau CETRIS® est placé dans l'eau pendant une durée de 24 heures, son gonflement maximum est de 1,5% de son épaisseur.

Résistance aux insectes



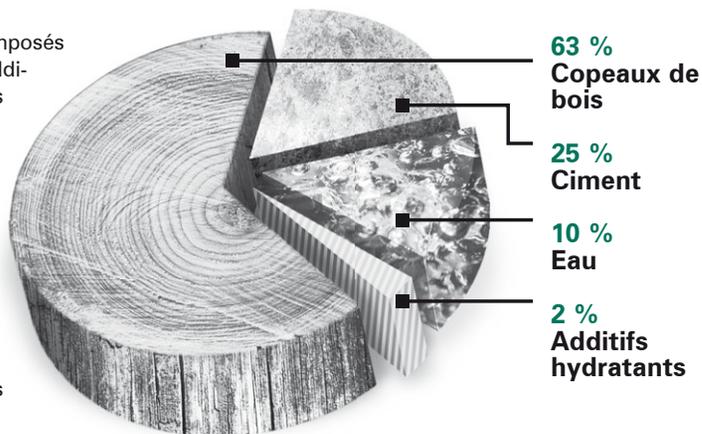
Grâce à leur teneur en ciment, les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont totalement résistants aux insectes.

2.3 Composition des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®



Les panneaux CETRIS® sont composés de bois, de ciment, d'eau et d'additifs hydratants. La teneur de ces composants est la suivante (en % de volume) :

La structure du panneau est formée par pressage de copeaux de bois entourés de ciment. Les surfaces des panneaux sont formées par application d'une fraction de copeaux plus fins alors que leurs parties centrales sont constituées de copeaux plus grossiers.

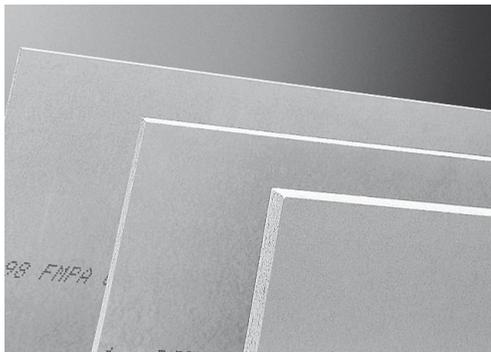


2.4 Types de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Panneaux sans traitement de surface

2.4.1 CETRIS® BASIC

Panneau de particules de bois liées au ciment qui présente une surface lisse de couleur gris ciment. Il est fabriqué dans les épaisseurs standards de 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 et 32 mm. Sur demande, il peut aussi être fourni dans des épaisseurs de 34, 36, 38 et 40 mm. Les dimensions standards du panneau sont de 3350 × 1250 mm. Ces panneaux peuvent être fournis coupés dans les dimensions demandées par le client, avec des bordures arrondies ou chanfreinées sous un angle de 45°, avec feuillures pour les épaisseurs égales ou supérieures à 12 mm ou avec rainures et languettes pour les épaisseurs égales ou supérieures à 16 mm. Ils peuvent également être percés.



CETRIS® BASIC	Est un panneau de particules de bois liées au ciment qui présente une surface lisse de couleur gris ciment.
Dimensions de base	3 350 × 1 250 mm
Épaisseurs du panneau	8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 mm (34, 36, 38, 40 mm sur demande)
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Services proposés	Selon les souhaits du client : découpe, fraisage, perçage, chanfreinage
Type de relief	Lisse
Finition de surface	Sans finition de surface

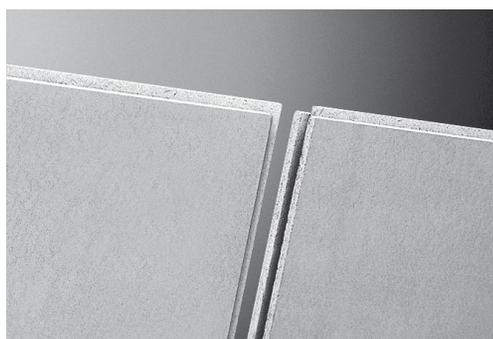
Écarts dimensionnels maximums (toutes les données sont en mm) :

ÉPAISSEURS DES PANNEAUX CETRIS®	ÉCART MAXI DE LA 1 ^{RE} QUALITÉ		
	ÉPAISSEUR	LARGEUR*	LONGUEUR*
8, 10	± 0,7	± 5	± 5
12, 14	± 1,0	± 5	± 5
16, 18	± 1,2	± 5	± 5
20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40	± 1,5	± 5	± 5

* Les écarts limites de largeur et de longueur ±5 mm sont des valeurs normalisées maximales. Les véritables écarts des produits finis sont compris dans ±3 mm.

2.4.2 CETRIS® PD

Ce panneau de particules de bois liées au ciment, de dimensions 1 250 × 625 mm (languettes comprises), est destiné pour les planchers posés à sec. Les panneaux sont fabriqués dans des épaisseurs standards de 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 et 30 mm, mais ils peuvent aussi présenter d'autres épaisseurs et dimensions selon les exigences du client. Ces

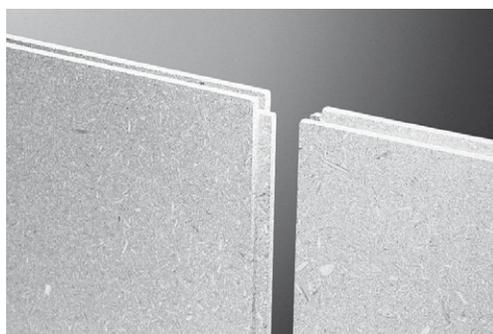


CETRIS® PD	Panneau de particules de bois liées au ciment, de surface lisse et doté d'un système de languette/rainure
Dimensions de base	1 250 × 625 mm (languettes comprises)
Épaisseurs du panneau	16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 et 30 mm
Masse volumique	1150 à 1450 kg/m ³
Services proposés	chants fraisés avec languettes et rainures
Tolérance d'épaisseur	±1,2 mm (ép. 16 et 18 mm), ±1,5 mm (autres)
Finition de surface	sans finition de surface

panneaux présentent un contour doté de languettes et rainures, ils sont destinés à être posés sur des solives ou à être utilisés pour la rénovation de vieux planchers.

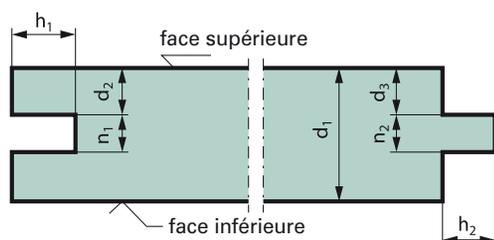
2.4.3 CETRIS® PDB

Panneau de particules de bois liées au ciment, égalisé par ponçage, de dimensions 1 250 × 625 mm, destiné à la pose de plancher à sec. Son égalisation permet de diminuer la tolérance d'épaisseur à ±0,3 mm. Les panneaux sont fabriqués dans des épaisseurs standards de 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 et 38 mm, mais ils peuvent aussi présenter d'autres épaisseurs selon les exigences du client. Ces panneaux sont dotés d'un contour avec



CETRIS® PD	Panneau de particules de bois liées au ciment, de surface lisse et poncée, doté d'un système de languette/rainure
Dimensions de base	1 250 × 625 mm (languettes comprises)
Épaisseurs du panneau	16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 et 38 mm
Masse volumique	1150 à 1450 kg/m ³
Services proposés	Chants fraisés avec languettes et rainures, ponçage
Tolérance d'épaisseur	±0,3 mm
Finition de surface	Sans finition de surface

languettes et rainures, ils sont destinés à être posés sur des solives ou à être utilisés pour la rénovation de vieux planchers.

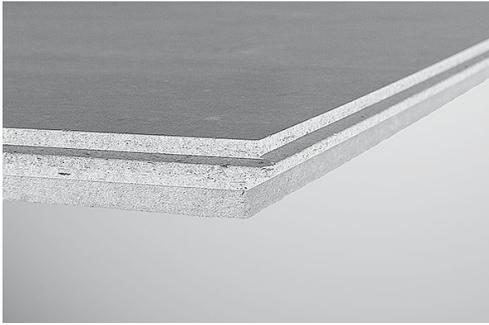


Dimensions des languettes et rainures des panneaux CETRIS® PDB (toutes les données sont en mm) :

	16	18	20	22	24	26	28
d ₁							
n ₂	5,5	5,5	5,5	5,5	7,0	7,0	7,0
n ₁	6,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0
d ₂	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	9,0	10,0
d ₃	5,25	6,25	7,25	8,25	8,5	9,5	10,5
h ₁	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
h ₂	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5

2.4.4 CETRIS® PDI

CETRIS® PDI est une plaque sandwich composée d'un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® de 22 mm d'épaisseur collé à une plaque isolante en fibres de bois de 12 mm d'épaisseur. L'ensemble de la plaque est fraisée, elle est dotée de languettes et rainures sur tout son pourtour. La surface de la plaque est lisse. Panneau de particules de bois liées au ciment, de dimensions 1 220 × 610 mm (languettes comprises), destiné pour les planchers posés à sec. La plaque est proposée dans une épaisseur de 34 mm. Ces panneaux sont conçus



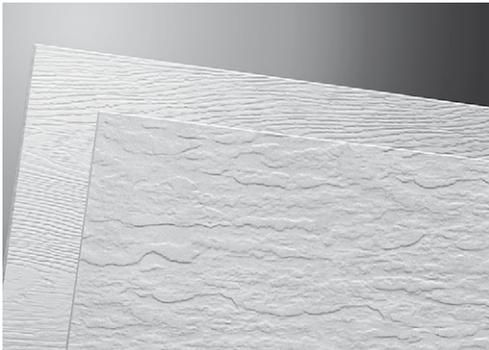
CETRIS® PDI	Plaque sandwich constituée d'un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® collé avec un panneau isolant en fibres de bois.
Dimensions de base	1 220 × 610 mm (languettes comprises), après pose 1 203 × 593 mm
Épaisseur du panneau	34 mm ± 1,5 mm
Poids au m ²	Env. 33,5 kg/m ²
Services proposés	Chants fraisés avec languettes et rainures
Finition de surface	Sans finition de surface



pour être posés sur des supports plats (plancher sur plafond...). Vous trouverez plus d'informations sur l'utilisation des plaques de planchers au chapitre 7.5.3.

2.4.5 CETRIS® PROFIL

Ces panneaux de particules de bois liées au ciment, de 10 ou 12 mm d'épaisseur, présentent une surface dont le relief imite la structure du bois ou de l'ardoise. Les dimensions standards du panneau sont de 3 350 × 1 250 mm. Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. Le panneau CETRIS® PROFIL présente un tel aspect décoratif qu'il est essentiellement utilisé comme panneau d'habillage extérieur ou encore intérieur.

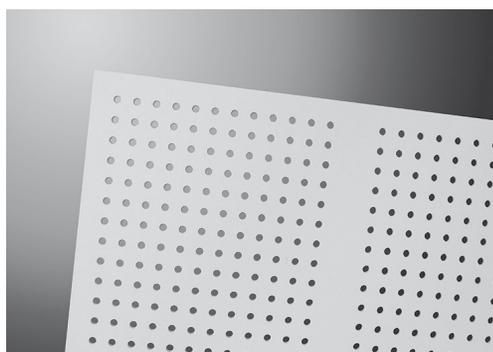


CETRIS® PROFIL PLUS	Panneau de particules de bois liées au ciment avec surface en relief de couleur gris ciment.
Dimensions de base	3 350 × 1 250 mm
Épaisseur du panneau	10, 12 mm
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Type de relief	Ardoise, bois
Services proposés	Selon les souhaits du client : découpe, perçage, chanfreinage
Finition de surface	Sans finition de surface

2.4.6 CETRIS® AKUSTIC

Le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC est fabriqué par usinage du panneau de base CETRIS® BASIC (perforation d'orifices réguliers d'un diamètre de 12 mm). Ses dimensions standards sont de 1 250 x 625 mm, il est proposé dans des épaisseurs de 8 et 10 mm. La surface du panneau est lisse de couleur gris ciment (sans traitement de surface).

Les perforations régulières permettent d'améliorer les propriétés acoustiques du panneau qui présente déjà d'excellents paramètres mécaniques. CETRIS®



CETRIS® AKUSTIC	Panneau de particules de bois liées au ciment, perforé, avec surface cimentée lisse
Dimensions de base	1 250 × 625 mm
Épaisseur du panneau	8, 10 mm (12, 14, 16, 18 mm sur demande)
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Poids au m ²	Ép. 8 mm – 10 kg/m ² , ép. 10 mm – 12,5 kg/m ²
Services proposés	Perforations – diamètre de 12 mm, espacement entre les orifices 30 à 32 mm
Finition de surface	Sans finition de surface

AKUSTIC est un revêtement insonorisant, particulièrement adapté pour les complexes sportifs, pour les locaux à températures et humidités variables ou encore pour les bâtiments devant répondre à des exigences spécifiques.

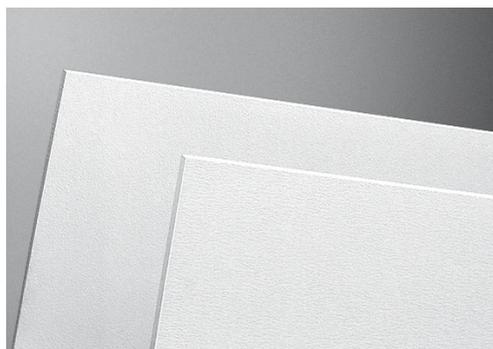
L'intégration du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC dans le système de

revêtement de parois ou de faux-plafond (ou encore sous un toit) avec une construction porteuse, une toile phonique et de la laine minérale permet d'obtenir un résultat esthétique intéressant, mais aussi d'améliorer les performances phoniques. Un tel revêtement contribue à l'absorption du bruit dans les espaces intérieurs.

Panneaux avec traitement de surface.

2.4.7 CETRIS® PLUS

Panneau de particules de bois liées au ciment de 8 à 32 mm d'épaisseur et de surface lisse. Sur demande, il peut aussi être fourni dans des épaisseurs de 34, 36, 38 et 40 mm. Une sous-couche de peinture de couleur blanche est appliquée sur les deux faces du panneau ainsi que sur l'ensemble des chants. La sous-couche est appliquée sur les deux côtés, mais aussi sur les chants du panneau. Le revers de la plaque est de structure irrégulière, il est moins bien couvert par la sous-couche. Les dimensions standards du panneau sont de 3350 × 1250 mm.

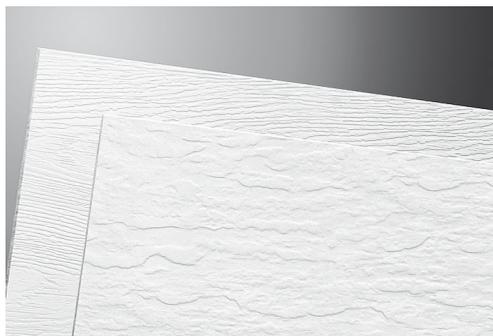


CETRIS® PLUS	Panneau de particules de bois liées au ciment qui présente une surface lisse recouverte d'une sous-couche de peinture
Dimensions de base	3 350 × 1 250 mm
Épaisseur du panneau	8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 mm
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Services proposés	Selon les souhaits du client : découpe, fraisage, perçage, chanfreinage
Finition de surface	Sous-couche
Teintes	Blanc

Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. La sous-couche de peinture assure une meilleure adhésion du traitement de surface final sur le panneau, elle diminue l'absorption en produit de traitement final diminuant ainsi sa consommation.

2.4.8 CETRIS® PROFIL PLUS

Ces panneaux de particules de bois liées au ciment, de 10 ou 12 mm d'épaisseur, présentent une surface dont le relief imite la structure du bois ou de l'ardoise. La sous-couche de peinture blanche qui est appliquée sur les deux faces du panneau, mais également sur ses chants assure une meilleure adhésion de la peinture finale et diminue sa consommation. Les dimensions standards du panneau sont de 3 350 × 1 250 mm. Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. Le panneau CETRIS® PROFIL PLUS présente un tel aspect décoratif qu'il est essentiellement utilisé comme panneau d'habillage extérieur et intérieur.



CETRIS® PROFIL PLUS	Panneau de particules de bois liées au ciment avec relief et sous-couche de peinture
Dimensions de base	3 350 × 1 250 mm
Épaisseur du panneau	10, 12 mm
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Type de relief	Ardoise, bois
Services proposés	Selon les souhaits du client : découpe, perçage, chanfreinage
Finition de surface	Sous-couche
Teintes	Blanc

* **Attention** : La peinture de la face arrière du panneau ne présente pas une structure régulière.

2.4.9 CETRIS® FINISH

Panneau de particules de bois liées au ciment de 10 à 32 mm d'épaisseur dont la surface lisse est dotée d'une sous-couche et d'une peinture de couleur pouvant être choisie dans les nuanciers RAL ou NCS. Sur demande, le panneau peut aussi être fourni dans des épaisseurs de 34, 36, 38 et 40 mm. Les dimensions standards du panneau sont de 3 350 × 1 250 mm. Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. Les panneaux CETRIS® FINISH sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage de façades.

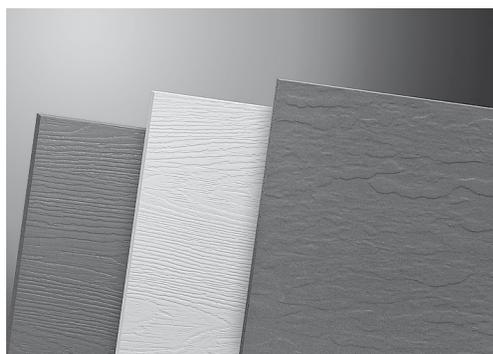


CETRIS® FINISH	Panneau de particules de bois liées au ciment, à surface lisse traitée avec une sous-couche et une peinture de couleur selon le nuancier
Dimensions de base	3 350 × 1 250 mm
Épaisseur du panneau	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 mm
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Type de relief	Lisse
Services proposés	Selon les souhaits du client : découpe, fraisage, perçage, chanfreinage
Finition de surface*	Sous-couche et peinture finale
Teintes	Selon les nuanciers RAL ou NCS (veuillez consulter le choix de la couleur avec le fabricant).

* **Attention** : L'arrière des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® FINISH est doté d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. La couleur de cette sous-couche n'est pas spécifiée et vous devrez donc indiquer votre choix dans votre commande (blanc ou transparent).

2.4.10 CETRIS® PROFIL FINISH

Ces panneaux de particules de bois liées au ciment, de 10 ou 12 mm d'épaisseur, présentent une surface dont le relief imite la structure du bois ou de l'ardoise. Ils sont dotés d'une sous-couche et d'une peinture de couleur choisie dans les nuanciers RAL ou NCS. Les dimensions standards du panneau sont de 3 350 x 1 250 mm. Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. Le panneau CETRIS® PROFIL FINISH présente un tel aspect décoratif qu'il est essentiellement utilisé comme panneau d'habillage extérieur et intérieur.



CETRIS® PROFIL FINISH	Panneau de particules de bois liées au ciment présentant une surface en relief, traitée avec une sous-couche et une peinture de couleur selon le nuancier.
Dimensions de base	3 350 × 1 250 mm
Épaisseur du panneau	10, 12 mm
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Type de relief	Ardoise, bois
Services proposés	Selon les souhaits du client : découpe, perçage, chanfreinage
Finition de surface*	Sous-couche et peinture finale
Teintes	Selon les nuanciers RAL ou NCS (veuillez consulter le choix de la couleur avec le fabricant).

* **Attention** : La face arrière du panneau est couverte d'une peinture de protection (dont la teinte n'est pas spécifiée), vous devrez donc indiquer votre choix dans votre commande (blanc ou transparent).

2.4.11 CETRIS® LASUR

Panneau de particules de bois liées au ciment de 10 à 32 mm d'épaisseur dont la surface lisse est recouverte d'une sous-couche et d'une lasure de teinte à choisir dans le nuancier. La lasure appliquée ne forme pas un film uniforme, son aspect n'est pas uni. Sur demande, le panneau peut aussi être fourni dans des épaisseurs de 34, 36, 38 et 40 mm. Les dimensions standards du panneau sont de 3 350 x 1 250 mm. Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. Les panneaux CETRIS® LASUR sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage des façades.



CETRIS® LASUR	Panneau de particules de bois liées au ciment dont la surface lisse est recouverte d'une sous-couche pigmentée et d'une lasure de teinte à choisir dans le nuancier.
Dimensions de base	3 350 × 1 250 mm
Épaisseur du panneau	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 et 32 mm (34, 36, 38, 40 mm sur demande)
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Type de relief	Lisse
Services proposés	Selon les souhaits du client : découpe, perçage, chanfreinage
Finition de surface*	Sous-couche pigmentée, lasure finale teintée
Teintes	Selon le nuancier de panneaux CETRIS® LASUR (attention, la teinte illustrée est indicative)

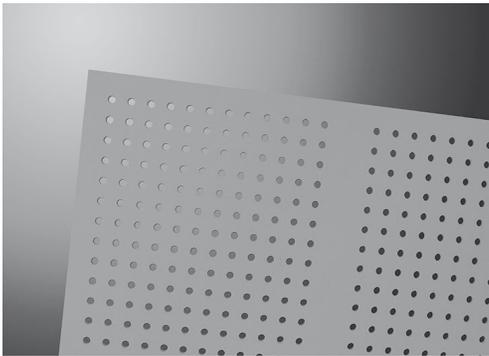


* **Attention** : La face arrière des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® LASUR est dotée d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. La couleur de cette sous-couche n'est pas spécifiée et vous devrez donc indiquer votre choix dans votre commande (blanc ou transparent). Un nuancier indicatif peut être trouvé à l'avant dernière page de ce catalogue.

2.4.12 CETRIS® AKUSTIC FINISH

Le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC FINISH est fabriqué par usinage du panneau de base CETRIS® BASIC (perforation d'orifices réguliers d'un diamètre de 12 mm). Ses dimensions standards sont de 1 250 × 625 mm, il est proposé dans des épaisseurs de 8 et 10 mm.

La surface du panneau est lisse, dotée d'un traitement de surface composé d'une sous-couche et d'une peinture finale selon les nuanciers RAL ou NCS. Les perforations régulières permettent d'améliorer les propriétés acoustiques du panneau qui présente déjà d'excellents paramètres mécaniques. CETRIS® AKUSTIC FINISH est un revêtement insonorisant, particulièrement adapté pour les complexes



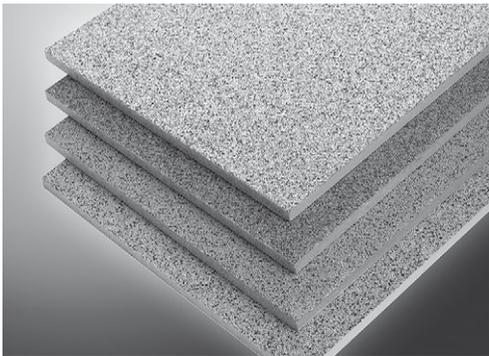
CETRIS® AKUSTIC FINISH	Panneau de particules de bois liées au ciment, à surface lisse, préperforée, traitée avec une sous-couche et une peinture de couleur selon le nuancier
Dimensions de base	1 250 × 625 mm
Épaisseur du panneau	8, 10 mm (12, 14, 16, 18 mm sur demande)
Masse volumique	1 150 à 1 450 kg/m ³
Poids au m ²	Ép. 8 mm – 10 kg/m ² , ép. 10 mm – 12,5 kg/m ²
Services proposés	Perforations – diamètre de 12 mm, espacement entre les orifices 30 à 32 mm
Finition de surface*	Sous-couche et peinture finale
Teintes	Selon les nuanciers RAL, NCS (veuillez consulter le choix de la couleur avec le fabricant).

sportifs, pour les locaux à températures et humidités variables ou encore pour les bâtiments devant répondre à des exigences spécifiques.

* **Attention** : La peinture de la face arrière du panneau ne présente pas une structure régulière.

2.4.13 CETRIS® DEKOR

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® DEKOR de 12 et 14 mm d'épaisseur présentent une surface lisse dotée d'un traitement de surface (sous-couche et enduit organique décoratif de teinte selon le nuancier). Ils sont essentiellement utilisés comme panneaux de revêtements de façade en extérieur.



CETRIS® AKUSTIC FINISH	Panneau de particules de bois liées au ciment, à surface lisse et traitement de surface (enduit organique décoratif de teinte selon l'échantillon).
Dimensions de base	1 250 × 625 mm (autres sur demande)
Épaisseur du panneau	12 et 14 mm (autres sur demande)
Poids au m ²	Ép. 12 mm – env. 20 kg/m ² , ép. 14 mm – env. 23 kg/m ²
Type de relief	Lisse
Finition de surface*	Sous-couche et enduit organique décoratif
Teintes	Selon le nuancier de panneaux CETRIS® DEKOR



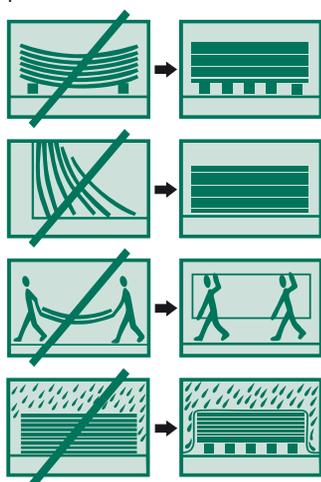
La face arrière des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® DEKOR est dotée d'une sous-couche de protection de couleur blanche dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait.

2.5 Conditionnement, stockage et manipulation



Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont posés sur des palettes de bois qui peuvent être manipulées avec un chariot élévateur. Elles sont fixées à la palette par des feuillards placés transversalement, la pose de feuillards dans le sens longitudinal ne se fait que sur demande du client.

Un film PE protège les panneaux CETRIS® contre les intempéries. Cette protection des panneaux CETRIS® avec du film PE ne permet pas un stockage extérieur à long terme. Lors du stockage, le panneau supérieur peut se gondoler sous l'effet du séchage plus rapide de la face supérieure. Ce phénomène peut cependant être supprimé en retournant régulièrement le panneau.



Le stockage des panneaux CETRIS® doit être réalisé dans des espaces couverts et secs pour que les panneaux ne prennent pas l'humidité avant leur pose. Pour faciliter le stockage, les palettes de panneaux CETRIS® de même dimensions peuvent être gerbées jusqu'à une **hauteur maximale de 4 mètres**.

Les panneaux CETRIS® devraient être manipulés sur leur palette, dans le cas contraire, ils doivent être manipulés en position verticale. Il en est de même du transport manuel qui doit également se faire en position verticale.

Données élémentaires sur le conditionnement des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Épaisseur du panneau (mm)	Poids approximatif (kg/m ²)	Poids approximatif du panneau (kg/unité)	Nombre de panneaux sur palette (unité)	Surface des panneaux par palette (m ²)	Poids approximatif total des panneaux, palette comprise (kg)
---------------------------	---	--	--	--	--

Panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® de dimensions de base (3 350 × 1 250 mm)

8	11,36	47,6	60	251,25	2 894
10	14,2	59,5	45	188,44	2 716
12	17,0	71,4	40	167,50	2 894
14	19,9	83,3	35	146,56	2 954
16	22,7	95,1	30	125,63	2 894
18	25,6	107,0	25	104,69	2 716
20	28,4	118,9	25	104,69	3 013
22	31,5	130,8	20	83,75	2 656
24	34,3	142,7	20	83,75	2 894
26	36,9	154,6	20	83,75	3 132
28	39,8	166,5	15	62,81	2 537
30	42,6	178,4	15	62,81	2 716
32	45,4	190,3	15	62,81	2 894
34	48,3	202,2	15	62,81	3 073
36	51,1	214,1	10	41,88	2 181
38	54,0	226,0	10	41,88	2 300
40	56,8	237,9	10	41,88	2 419

Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB (dimensions 1 250 × 625 mm)

16	22,7	17,8	50	39,0	895
18	25,6	20,0	45	35,1	906
20	28,4	22,2	40	31,2	895
22	31,5	24,6	35	27,3	868
24	34,3	26,8	35	27,3	946
26	36,9	28,8	30	23,4	865
28	39,8	31,1	30	23,4	932

Panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® IZOCET et POLYCET (dimensions 1 250 × 625 mm)

12 (supérieurs)	17,0	13,3	70	54,7	950
12 (inférieurs)	17,0	13,3	70	54,7	950

Panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC (dimensions 1 250 × 625 mm)

8	10,0	7,80	100	78,13	810
10	12,5	9,75	80	62,50	805

Panneaux isolants de fibres de bois pour système de plancher IZOCET (dimensions 1 200 × 810 mm)

20	5,0	5,0	50	48,6	260
20	5,0	5,0	150	145,8	745

Rem. : Les dimensions et conditionnements peuvent varier en fonction de la gamme de produits fournie par le fabricant de panneaux isolants.

Panneaux de plancher CETRIS® PDI (dimensions 1 220 × 610 mm)

34	33,5	24	30	22,32	750
----	------	----	----	-------	-----

2.6 Paramètres des panneaux expédiés

2.6.1 Tolérances dimensionnelles

Remarque : Les tolérances indiquées sont établies selon la norme EN 634-1.

PROPRIÉTÉ	ÉPAISSEUR DU PANNEAU	EXIGENCE
Épaisseur du panneau non poncé	8, 10 mm	±0,7 mm
	12, 14 mm	±1,0 mm
	16, 18 mm	±1,2 mm
	20 – 40 mm	±1,5 mm
Épaisseur du panneau poncé		±0,3 mm
Longueur et largeur des dimensions de base		±5,0 mm
Précision de la coupe en longueur et en largeur		±3,0 mm
Tolérance de la rectitude des bords		1,5 mm/m
Tolérance d'équerrage		2,0 mm/m

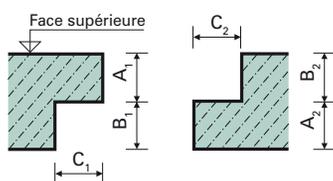
2.6.2 Aspect

PARAMÈTRE	IIE CLASSE DE QUALITÉ	IIE CLASSE DE QUALITÉ
Équerrage	max. 2 mm/1 m de longueur	max. 4 mm/1 m de longueur
Endommagement accepté des bordures	Jusqu'à 3 mm de profondeur maximum	Jusqu'à 30 mm de profondeur maximum
Aspérités de la surface	1 mm maxi, diamètre 10 mm	1 mm maxi
Renforcements	1 mm maxi, diamètre 10 mm	2 mm maxi
Autres		Bordures moins denses, écorce en surface, ciment moulé, bordure abîmée, surfaces abîmées par la palette, angles et bordures endommagées par les scies manuelles ou circulaires.

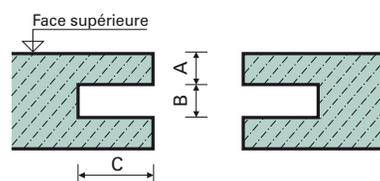
2.6.3 Services

Les écarts autorisés lors du fraisage, du chanfreinage, de l'usinage des languettes et des rainures sont établis pour assurer la fonctionnalité du montage.

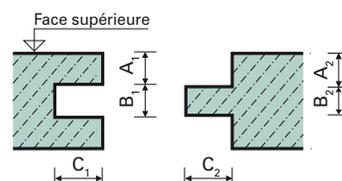
Feuilleure



Rainure



Languette et rainure

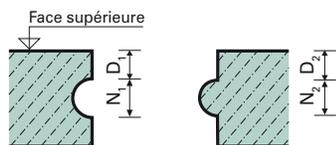


Dimensions	Écart	Dimensions	Écart	Dimensions	Écart
A ₁	-1 / 0	A ₂	-1 / 0	A	-0,5 / +0,5
B ₁	0 / +1,5	B ₂	0 / +1,5	B	0 / +1,5
C ₁	0 / +2	C ₂	-2 / 0	C	0 / +2

Dimensions	Écart	Dimensions	Écart
A ₁	±0,5	A ₂	±0,5
B ₁	0 / +0,5	B ₂	-0,5 / 0
C ₁	0 / +2	C ₂	-2 / 0

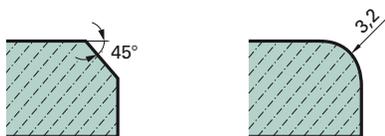
Toutes les dimensions sont en millimètres.

Langue et rainure en demi rond



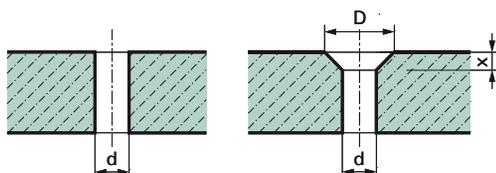
Dimensions	Écart	Dimensions	Écart
D ₁	±0,5	D ₂	±0,5
N ₁	0 / +0,5	N ₂	-0,5 / 0

Bords chanfreinés, bords arrondis



Écart
Précision d'usinage : ±0,5 mm

Perçage



L'écart des entraxes des perforations du panneau est de ±5 mm maximum.

TYPE DE PERFORATION	DIAMÈTRE DU TROU		PROFONDEUR DU LOGEMENT DE LA TÊTE X (mm)	ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)
	d (mm)	D (mm)		
Sans logement de la tête	4,5 – 8,0 ±0,5	-	-	8 – 40
Sans logement de la tête	10,0 – 12,0 ±1,0	-	-	8 – 40
Avec logement de la tête	4,5 ±0,5	9,5 ±1,0	2,5 ±0,5	12 – 40
Avec logement de la tête	5,5 ±0,5	10,0 ±1,0	2,5 ±0,5	12 – 40
Avec logement de la tête	6,5 ±0,5	17,0 ±1,5	5,0 ±1,0	12 – 40

Finitions de surface

La durée de garantie sur la stabilité des couleurs (selon le fabricant de peinture) est de 3 ans minimum.

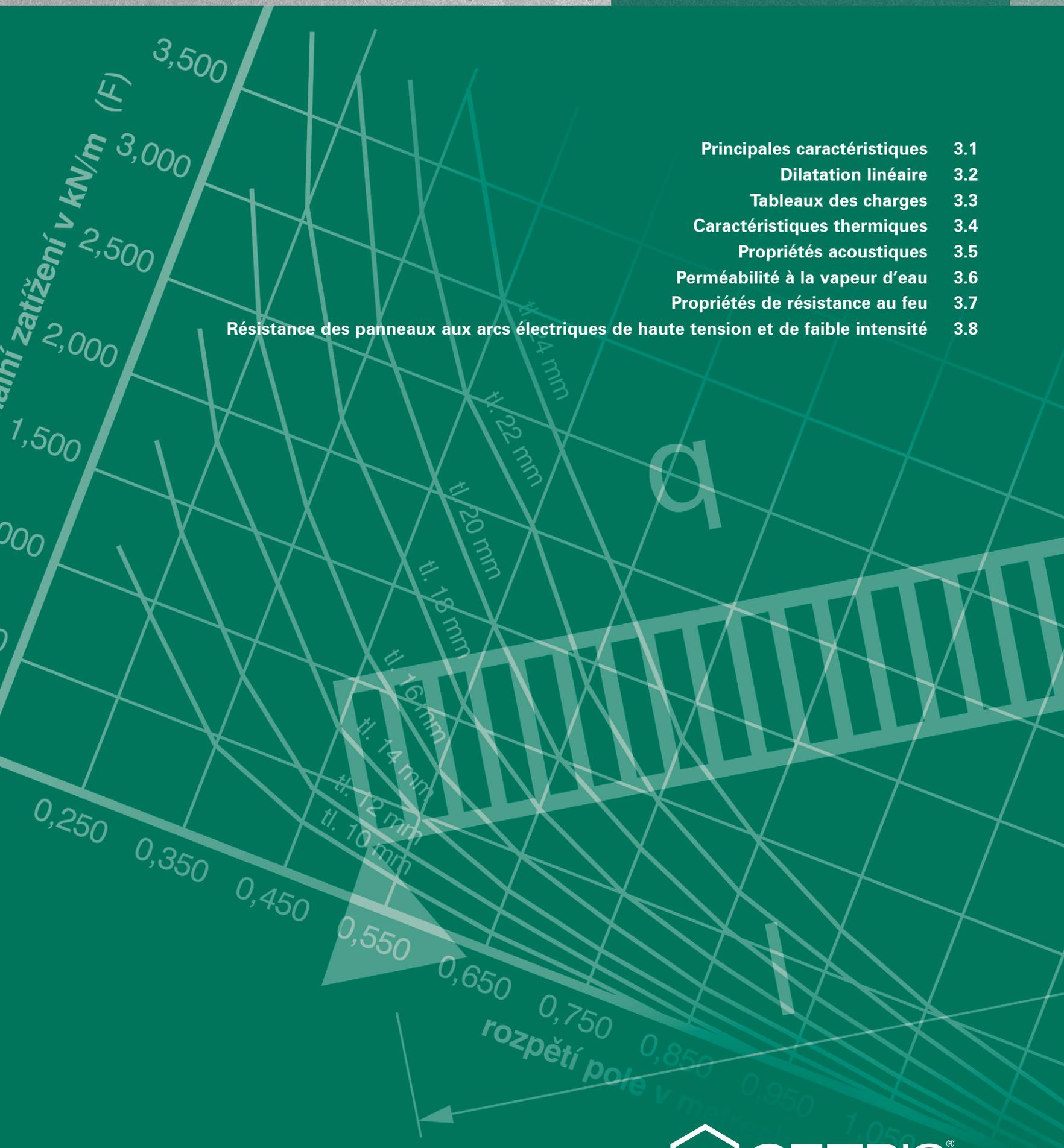
Les teintes des panneaux CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH et AKUSTIC FINISH peuvent être choisies dans les nuanciers RAL ou NCS. La teinte des panneaux CETRIS® LASUR peut être choisie dans le nuancier situé au dos de ce catalogue. Nous vous recommandons cependant de consulter le choix de votre teinte avec nous. La face arrière des panneaux

de particules de bois liées au ciment CETRIS® FINISH, FINISH PROFIL, LASUR et AKUSTIC FINISH est dotée d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. La couleur de cette sous-couche n'est pas spécifiée et vous devrez donc indiquer votre choix dans votre commande (blanc ou transparent). Les finitions de la face arrière des panneaux peuvent être légèrement endommagées du fait de la manipulation au cours de la fabrication.

Si le client demande la fabrication d'un échantillon avec la teinte de fabrication qu'il souhaite, cet échantillon ne présente alors qu'un caractère informatif sur la teinte choisie et sur le pouvoir couvrant (différence entre l'application manuelle de la peinture sur l'échantillon et l'application mécanique pendant la fabrication en série).

Remarques

A large rectangular area filled with a grid of small, light gray dotted lines, intended for handwritten notes or observations.



Résistance des panneaux aux arcs électriques de haute tension et de faible intensité

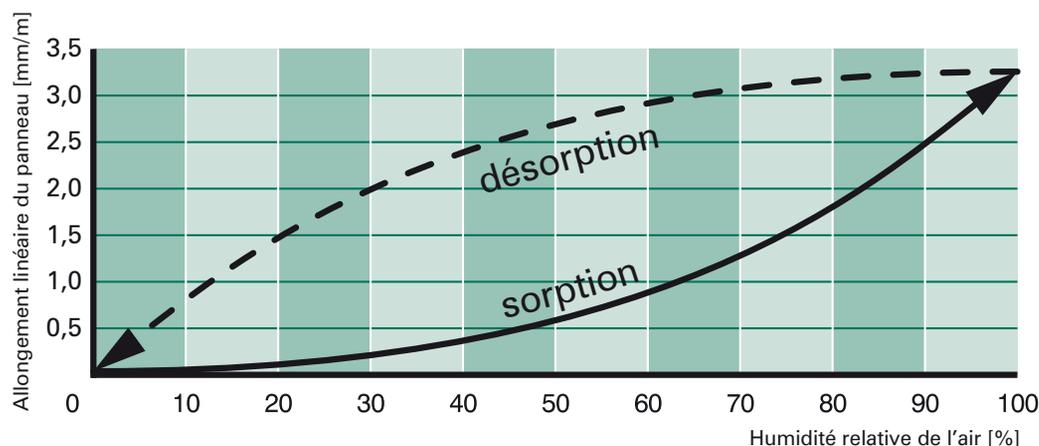
Principales caractéristiques	3.1
Dilatation linéaire	3.2
Tableaux des charges	3.3
Caractéristiques thermiques	3.4
Propriétés acoustiques	3.5
Perméabilité à la vapeur d'eau	3.6
Propriétés de résistance au feu	3.7
Résistance des panneaux aux arcs électriques de haute tension et de faible intensité	3.8

3.1 Principales caractéristiques

TABLEAU DES PROPRIÉTÉS PHYSICO-MÉCANIQUES DES PANNEAUX DE PARTICULES DE BOIS LIÉES AU CIMENT CETRIS®	VALEURS NORMATIVES	VALEURS MOYENNES RÉE- LLEMENT ATTEINTES
Masse volumique selon EN 323	1 000 kg/m ³ min.	1 350 kg/m ³
Résistance à la flexion selon EN 310	9,0 N/mm ² mini	11,5 N/mm ² mini
Module d'élasticité en flexion selon EN 310	min. 4 500 N/mm ²	min. 6 800 N/mm ²
Résistance à la traction perpendiculaire à la surface du panneau selon EN 319	min. 0,5 N/mm ²	min. 0,63 N/mm ²
Humidité massique d'équilibre à 20 °C et à une humidité relative ambiante de 50 % selon EN 634-1	9 ± 3 %	9,5 %
Dilatation linéaire pour un changement d'humidité de l'air de 35% à 85% à une température de 23°C selon EN 13 009		max. 0,122 %
Coefficient de dilatation thermique selon EN 13 471		10 × 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Absorption d'eau des panneaux après 24 heures d'immersion sous l'eau		max. 16 %
Gonflement des panneaux après 24 heures d'immersion sous l'eau	max. 1,5 %	max. 0,28 %
Conductivité thermique selon EN 12 664		ép. 8 mm – 0,200 W/mK ép. 22 mm – 0,251 W/mK ép. 40 mm – 0,287 W/mK
Affaiblissement des bruits aériens selon la norme ČSN 73 0513		ép. 8 mm – 30 dB ép. 24 mm – 33 dB ép. 40 mm – 35 dB
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau selon EN ISO 12 572		ép. 8 mm – 52,8 ép. 40 mm – 69,2
Activité massique Ra ²²⁶	150 Bq/kg	22 Bq/kg
Indice d'activité massique	I = 0,5	I = 0,21
Résistance à la traction perpendiculaire après essai cyclique en milieu humide selon EN 321	min. 0,3 N/mm ²	min. 0,41 N/mm ²
Gonflement en épaisseur après essai cyclique en milieu humide selon EN 321	max. 1,5 %	max. 0,31 %
Résistance au gel après 100 cycles selon EN 1328	R _L > 0,7	R _L = 0,97
Résistance de la surface à l'action de l'eau et des produits chimiques de dégel selon la norme ČSN 73 1326	Perte après 100 cycles max. 800 g/m ² (méthode A)	Perte après 100 cycles max. 20,4 g/m ² (méthode A)
	Perte après 75 cycles max. 800 g/m ² (méthode C)	Perte après 100 cycles max. 47,8 g/m ² (méthode C)
Résistance des panneaux aux arcs électriques de haute tension et de faible intensité selon EN 61 621		ép. 10 mm – min. 143 sec
pH du panneau		12,5
Coefficient de frottement selon la norme ČSN 74 4507		coef. statique μ _s = 0,73 coef. dynamique μ _d = 0,76
Tableau des propriétés de réaction au feu	Valeur atteinte	
Réaction au feu selon EN 13 501-1	A2-s1,d0	
Indice de propagation des flammes sur la surface selon la norme ČSN 73 0863	i = 0 mm/min	

3.2 Dilatation linéaire

La dilatation (ou par contre la contraction) linéaire lors d'un changement d'humidité de l'air est une des propriétés des produits qui contiennent une certaine proportion de bois. Cela concerne aussi les panneaux CETRIS®, et il faut donc tenir compte de cette propriété et permettre aux panneaux CETRIS® de se dilater. En cas d'enveloppe de constructions verticales, la dilatation fait 4 – 5 mm par 1250 mm (ou 12 mm par 3350 mm). En cas de construction horizontale porteuse (par ex. un plancher), la pose des panneaux doit être bien jointive et les joints de dilatation de 15 mm au moins sont autour de p-
parois. Les changements dimensionnels n'ont aucune influence sur la qualité ni sur la résistance des panneaux CETRIS®.



3.3 Tableaux des charges

Nous avons effectué la détermination de la capacité de charge des panneaux CETRIS® en envisageant l'appui des panneaux sur les poutres (les panneaux se comportent comme la poutre continue). Dans le cas des poutres à deux (ou plus) travées, l'interaction de différents panneaux CETRIS® est assurée par le collage du joint à languette et rainure ou par le collage des bords en cas d'épaisseur moins importante.

Dans l'hypothèse d'un comportement souple du matériau, nous avons effectué les calculs en respectant les propriétés mécano-physiques suivantes:

- résistance à la flexion min. 9 Nmm⁻²
- module d'élasticité min. 4500 Nmm⁻²
- masse volumique 1400 kg/m³

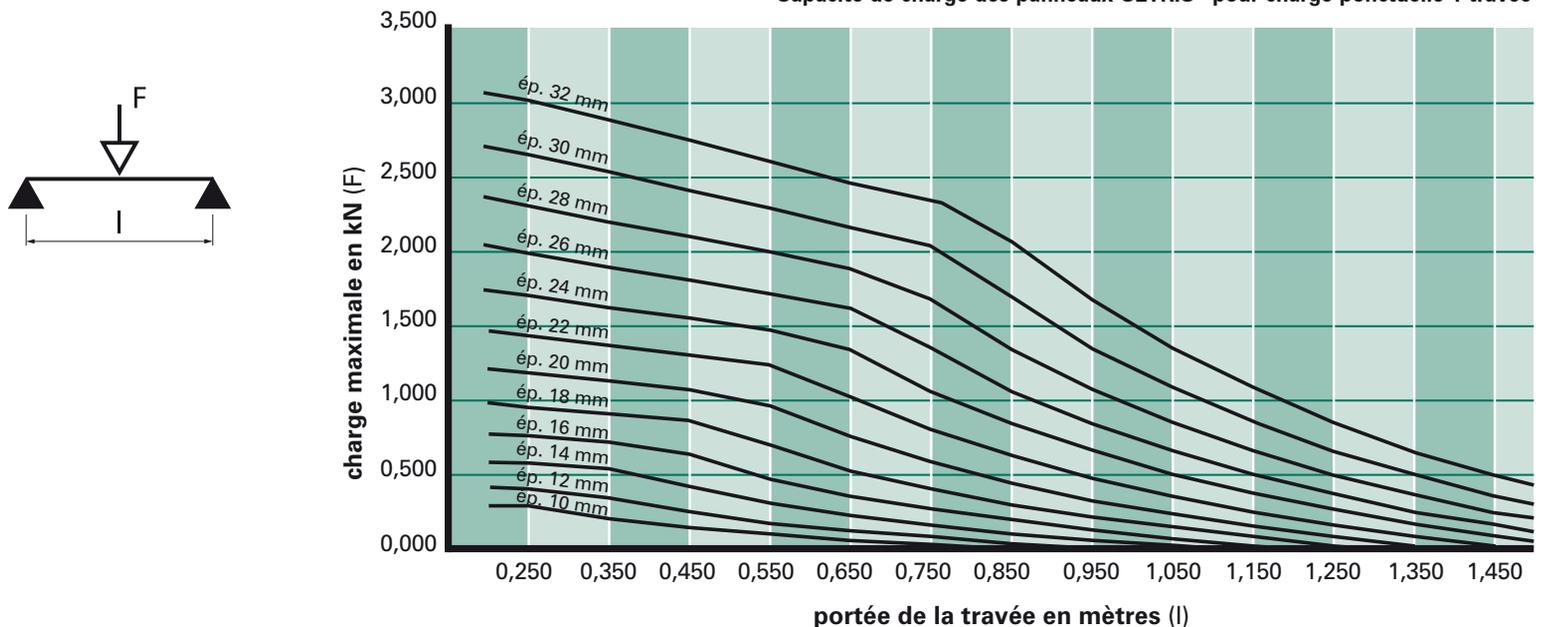
Lors de la détermination de la capacité de charge, l'influence du poids propre du panneau a été prise en compte. Lors de la charge, les contraintes normales maximales dans les fibres extrêmes ne dépassent pas 3,60 Nmm⁻² (facteur de charge égal à 2,5). La souple flexion maxi. causée par une charge de service, y compris le poids propre, ne dépasse pas 1/300 de la portée.

Tableau des charges CETRIS® – charge concentrée – poutre à 1 travée

(par ex. valable pour la détermination de l'épaisseur du panneau – plafond chargé d'une charge concentrée)

Portée l (mm)	Charge maximale F (kN)											
	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32
200	0,298	0,431	0,587	0,767	0,972	1,201	1,454	1,731	2,032	2,357	2,707	3,080
250	0,291	0,420	0,573	0,750	0,951	1,175	1,423	1,694	1,990	2,309	2,651	3,018
300	0,250	0,410	0,559	0,732	0,929	1,148	1,391	1,657	1,946	2,259	2,595	2,954
350	0,205	0,361	0,545	0,714	0,906	1,121	1,359	1,619	1,903	2,209	2,538	2,889
400	0,170	0,302	0,489	0,695	0,883	1,093	1,326	1,581	1,858	2,157	2,479	2,824
450	0,141	0,255	0,417	0,632	0,860	1,065	1,292	1,541	1,812	2,105	2,420	2,757
500	0,117	0,216	0,357	0,546	0,789	1,036	1,258	1,501	1,766	2,053	2,360	2,690
550	0,097	0,183	0,307	0,473	0,688	0,958	1,223	1,461	1,719	1,999	2,300	2,622
600	0,078	0,154	0,263	0,410	0,601	0,842	1,137	1,420	1,672	1,945	2,239	2,553
650	0,062	0,128	0,225	0,356	0,526	0,741	1,006	1,325	1,624	1,891	2,177	2,483
700	0,047	0,105	0,191	0,308	0,461	0,654	0,892	1,179	1,520	1,836	2,115	2,414
750	0,033	0,084	0,160	0,265	0,402	0,576	0,790	1,050	1,359	1,720	2,052	2,343
800	0,020	0,065	0,132	0,226	0,349	0,506	0,700	0,935	1,216	1,544	1,925	2,273
850	0,007	0,047	0,106	0,190	0,301	0,443	0,619	0,832	1,087	1,387	1,734	2,132
900		0,030	0,082	0,157	0,257	0,385	0,545	0,739	0,971	1,245	1,562	1,926
950		0,014	0,060	0,127	0,217	0,333	0,478	0,654	0,866	1,116	1,406	1,739
1000			0,039	0,980	0,179	0,284	0,416	0,577	0,770	0,998	1,264	1,570
1050			0,020	0,072	0,144	0,239	0,358	0,505	0,682	0,890	1,134	1,415
1100			0,001	0,047	0,112	0,197	0,306	0,439	0,600	0,791	1,014	1,272
1150				0,024	0,082	0,158	0,256	0,378	0,525	0,700	0,904	1,141
1200				0,003	0,053	0,122	0,211	0,321	0,321	0,455	0,615	0,802

Capacité de charge des panneaux CETRIS® pour charge ponctuelle 1 travée



Principales caractéristiques des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Nous avons vérifié que la charge concentrée joue un rôle décisif dans la capacité de charge des panneaux CETRIS®. Dans les tableaux et diagrammes suivants, nous envisageons une charge sur la surface carrée (50 × 50 mm) au centre du panneau dont la largeur

est de 1 m au minimum (selon EN). Pour les calculs, on suppose que la charge agit directement sur la surface du panneau.

Les données suivantes ne peuvent pas être utilisées pour la solution de constructions de plan-

cher. Une solution type des planchers à partir des panneaux CETRIS® et les tableaux des charges de ces planchers sont indiquées dans le chapitre no. 7 Systèmes de plancher CETRIS®.

Tableau des charges CETRIS® – charge linéaire – poutre à 1 travée

(par ex. valable pour la détermination de l'épaisseur du panneau chargé d'une charge linéaire)

Portée l (in mm)	Charge maximale F (in kN/m)											
	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32
200	1,186	1,711	2,332	3,050	3,863	4,772	5,777	6,878	8,076	9,369	10,758	12,243
250	0,938	1,361	1,857	2,430	3,079	3,805	4,608	5,488	6,444	7,477	8,588	9,774
300	0,640	1,121	1,539	2,014	2,554	3,158	3,826	4,558	5,353	6,213	7,137	8,125
350	0,459	0,810	1,301	1,716	2,178	2,694	3,265	3,891	4,572	5,307	6,098	6,943
400	0,340	0,606	0,980	1,480	1,894	2,344	2,842	3,389	3,983	4,626	5,316	6,054
450	0,257	0,456	0,758	1,151	1,657	2,070	2,512	2,996	3,523	4,093	4,706	5,361
500	0,196	0,362	0,597	0,913	1,321	1,833	2,246	2,681	3,154	3,665	4,215	4,803
550	0,150	0,285	0,477	0,735	1,070	1,491	2,006	2,421	2,850	3,313	3,812	4,345
600	0,114	0,225	0,384	0,599	0,878	1,228	1,659	2,178	2,595	3,018	3,474	3,962
650	0,085	0,177	0,310	0,491	0,726	1,022	1,387	1,827	2,348	2,767	3,187	3,635
700	0,061	0,138	0,250	0,404	0,604	0,857	1,169	1,546	1,993	2,517	2,939	3,354
750	0,041	0,106	0,201	0,332	0,504	0,722	0,991	1,317	1,704	2,158	2,683	3,109
800	0,024	0,078	0,159	0,272	0,421	0,610	0,844	1,128	1,466	1,862	2,321	2,848
850	0,009	0,054	0,124	0,221	0,350	0,516	0,721	0,970	1,266	1,615	2,019	2,483
900		0,034	0,093	0,177	0,290	0,435	0,615	0,835	1,097	1,406	1,764	2,175
950		0,015	0,066	0,139	0,238	0,366	0,525	0,720	0,952	1,227	1,546	1,912
1000			0,042	0,106	0,192	0,305	0,444	0,619	0,827	1,072	1,358	1,686
1050			0,021	0,076	0,152	0,252	0,377	0,532	0,718	0,937	1,194	1,489
1100			0,001	0,049	0,116	0,204	0,316	0,454	0,621	0,819	1,050	1,317
1150				0,025	0,083	0,162	0,262	0,386	0,536	0,714	0,923	1,165
1200				0,003	0,054	0,123	0,213	0,324	0,459	0,621	0,810	1,029

Capacité de charge des panneaux CETRIS® pour charge linéaire 1 travée

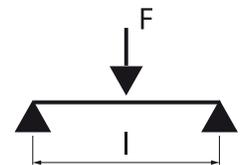
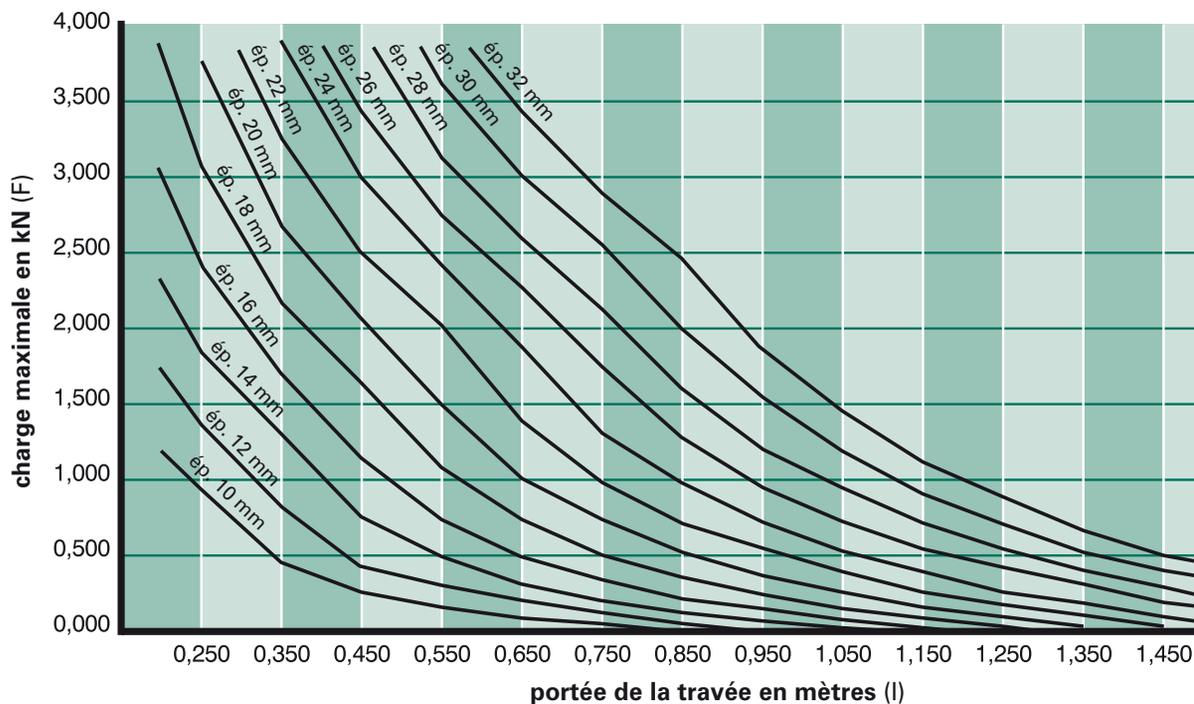
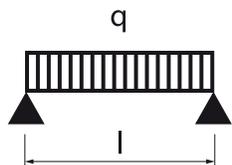


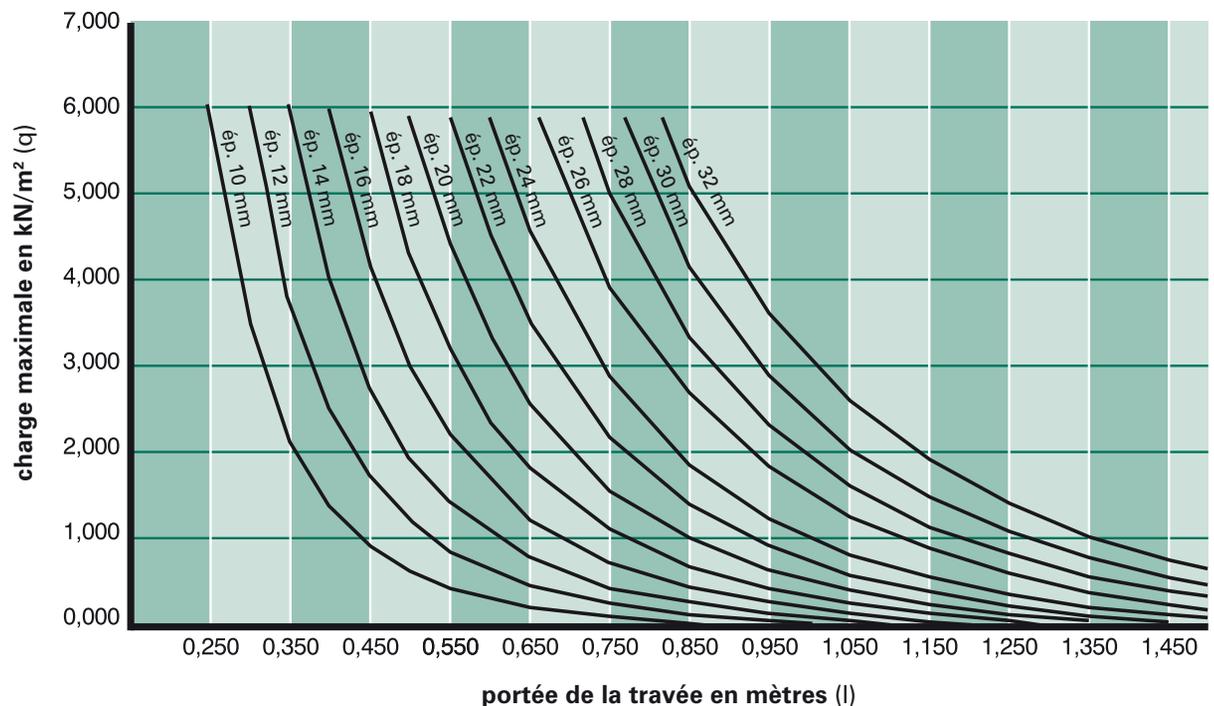
Tableau des charges CETRIS® – charge continue – poutre à 1 travée

(par ex. valable pour la détermination de l'épaisseur du panneau utilisé comme coffrage perdu)

Portée l (in mm)	Charge maximale q (kN/m ²)											
	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32
200	11,860	17,112	32,324	30,496	38,628							
250	6,004	10,449	14,857	19,437	24,631	30,440						
300	3,416	5,976	9,560	13,429	17,028	21,053	25,505	30,384				
350	2,099	3,701	5,948	8,947	12,444	15,393	18,657	22,234	26,124	30,328		
400	1,360	2,424	3,920	5,920	8,496	11,720	14,212	16,944	19,916	23,128	26,580	30,272
450	0,913	1,653	2,695	4,091	5,892	8,148	10,910	13,317	15,660	18,192	20,913	23,825
500	0,628	1,159	1,911	2,922	4,227	5,864	7,870	10,281	12,615	14,661	16,860	19,213
550	0,437	0,829	1,387	2,139	3,113	4,336	5,836	7,641	9,778	12,048	13,861	15,801
600	0,304	0,600	1,024	1,596	2,340	3,276	4,424	5,808	7,448	9,364	11,580	13,205
650	0,210	0,436	0,763	1,208	1,787	2,517	3,414	4,496	5,780	7,282	9,018	11,007
700	0,140	0,316	0,572	0,922	1,380	1,959	2,672	3,533	4,555	5,752	7,137	8,723
750	0,088	0,225	0,428	0,708	1,075	1,540	2,115	2,810	3,636	4,603	5,724	7,009
800	0,048	0,156	0,319	0,544	0,842	1,220	1,689	2,256	2,932	3,724	4,643	5,696
850	0,016	0,102	0,233	0,416	0,660	0,971	1,356	1,825	2,383	3,040	3,801	4,674
900		0,060	0,165	0,315	0,516	0,773	1,094	1,484	1,951	2,499	3,136	3,867
950		0,025	0,111	0,235	0,401	0,616	0,884	1,212	1,604	2,066	2,603	3,221
1000			0,067	0,169	0,308	0,488	0,714	0,991	1,323	1,715	2,172	2,698
1050			0,032	0,116	0,232	0,383	0,575	0,810	1,094	1,428	1,819	2,269
1100			0,002	0,071	0,169	0,297	0,460	0,661	0,904	1,191	1,527	1,915
1150				0,035	0,116	0,225	0,364	0,537	0,745	0,994	1,284	1,620
1200				0,004	0,072	0,164	0,284	0,432	0,612	0,828	1,080	1,372



Capacité de charge des panneaux CETRIS® pour charge continue 1 travée



3.4 Caractéristiques thermiques

La conductivité thermique (ou le coefficient de conductivité thermique) est l'indicateur le plus important de matériaux de construction d'un point de vue thermique. Grâce à leur liaison parfaite du bois et du ciment sans présence de pores, chaque pan-

neau de particules liées au ciment CETRIS® est un très bon conducteur de la chaleur. Pour cette raison, ces panneaux trouvent leur application partout où une résistance mécanique du matériau est requise, celle étant accompagnée d'une résistance thermique aussi petite que possible qui causerait des pertes de chaleur, par ex. en cas de chauffage par le sol. Quant au chauffage par le sol, référez-vous au chapitre 7.10 Chauffage par le sol pour plus de détails.

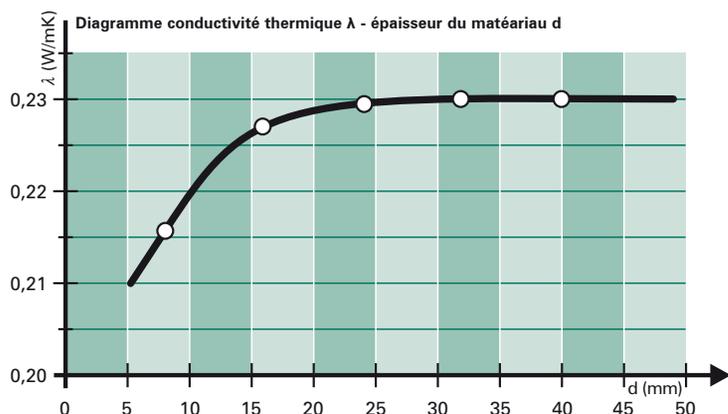
$\lambda = \text{max. } 0,287 \text{ W/mK}$
(à l'humidité massique $9 \pm 3 \%$)

La conductivité thermique augmente en proportion avec l'humidité, mais elle ne devrait pas dépasser $0,35 \text{ W/mK}$.

Conductivité thermique des panneaux CETRIS® en fonction de l'épaisseur:

ÉPAISSEUR DES PANNEAUX CETRIS® (mm)	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE λ (W/mK)	RÉSISTANCE THERMIQUE R (m ² K/W)
8	0,200	0,040
24	0,251	0,096
40	0,287	0,139

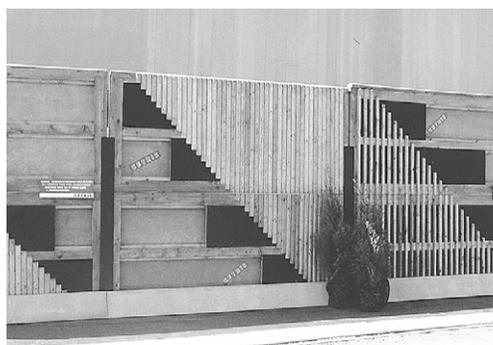
Les valeurs indiquées ci-dessus de la conductivité thermique sont mesurées en état sec, mais l'influence de l'humidité sur la conductivité thermique n'est pas négligeable. La conductivité thermique augmente en proportion avec l'humidité; il convient donc de mentionner la valeur de la conductivité thermique des panneaux CETRIS® en état de l'humidité permanente.



3.5 Propriétés acoustiques



D'après l'évaluation des essais de propriétés acoustiques réalisée par l'Institut de recherche sur les constructions au-dessus du sol (Prague), les panneaux CETRIS® bénéficient d'excellentes propriétés acoustiques et sont appropriés pour tous les genres d'enveloppe (cloisons légères, murs, plafonds); ils peuvent aussi être utilisés comme plafonds insonorisants. Les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® présentent une basse absorptivité sonore, le son se répercute. **Pour améliorer l'absorption sonore, vous devez utiliser les panneaux CETRIS® conjointement avec un matériau absorbant pour l'acoustique.**



Facteur de pertes	0,013
Vitesse de propagation d'ondes longitudinales	2 128 m/s
Constante de matériau	22,7
Indice R_w : ép. 8, 10 mm	30 dB
ép. 12, 14 mm	31 dB
ép. 16, 20 mm	32 dB
ép. 24 mm	33 dB
ép. 32 mm	34 dB
ép. 40 mm	35 dB



Isolation au bruit aérien des cloisons recouvertes de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

L'un des moyens pour réduire la transmission de bruit entre la source et le récepteur est d'utiliser une protection acoustique efficace. Les matériaux acoustiques (isolation etc.) permettent aux différentes constructions de transmettre ou de réduire la pression acoustique qui se propage par l'air.

L'affaiblissement des bruits aériens est la propriété d'une construction à acoustiquement isoler deux pièces voisines d'un point de vue du son transmis par l'air. La règle élémentaire est la suivante : plus l'affaiblissement des bruits aériens est élevé, plus le confort sonore est important.

L'indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w (dB) (mesuré en laboratoire) de certaines parois recouvertes de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® a été mesuré en laboratoire sur des échantillons de dimensions prescrites selon la norme EN ISO 140-3 Acoustique – Mesurage de l'isolation acoustique – Partie 3 : Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction. Pour les autres structures de murs et de parois, les valeurs d'affaiblissement des bruits aériens qui sont indiquées dans le tableau de la page 134 (chapitre «Application des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu, aperçu des parois coupe-feu») ont été établies par calcul.

L'indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R'w$ (dB) (mesuré sur chantier) – mesuré sur une structure concrète. Les conditions de mesure étant différentes (effet des transmissions latérales), les résultats obtenus sur le chantier sont toujours moins bons que ceux de laboratoire.

L'affaiblissement acoustique $R'w$ (dB) se calcule ainsi :

$$R'w = R_w - k \text{ (dB)}$$

sachant que k est une correction qui dépend des transmissions latérales de l'air (k est généralement égal à 2 à 3 dB, il peut être supérieur pour les constructions plus complexes et il doit être déterminé individuellement en fonction de l'environnement et des transmissions latérales).

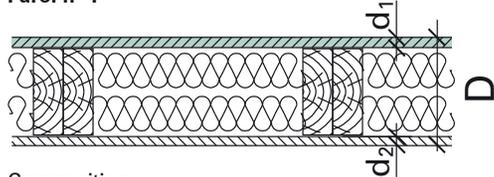
Exemples de structures : exigences d'isolation phonique entre les pièces d'un même bâtiment selon la norme ČSN 73 0532 Acoustique – Évaluation de l'isolation phonique des éléments de construction et des bâtiments

ESPACE	EXIGENCES D'ISOLATION PHONIQUE DES PAROIS $R'w$	COMPOSITION PROPOSÉE
Immeubles d'habitation – une pièce d'habitation d'un appartement à plusieurs pièces		
Toutes les autres pièces du même appartement si elles ne font pas partie de l'espace fonctionnel protégé	42 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Immeubles d'habitation - appartement		
Toutes les pièces des autres appartements	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Espaces communs (escaliers, couloirs etc.)	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Espaces communs non utilisés (par ex. grenier)	47 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Porches, passages souterrains	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Hôtels et autres structures d'hébergement – chambres, espaces réservés aux hôtes		
Chambres des autres clients	47 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces communs (escaliers, couloirs etc.)	47 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Hôpitaux, maisons de repos... – chambres, cabinets médicaux		
Chambres, salles d'examen	47 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces annexes et auxiliaires	47 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Écoles et autres bâtiments de fonction semblable – Salles de cours		
Salles de cours	47 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces ouverts au public	42 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces bruyants (salles de sport, ateliers, cantines) $LA_{max} \leq 85$ dB	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Bureaux et cabinets de travail		
Bureaux et cabinets de travail	37 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75, CETRIS® 12 mm
Cabinets de travail dont les exigences de protection phonique sont accrues	47 dB	CETRIS® 12 mm, profilé CW 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm

Principales caractéristiques des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Mesure en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens selon EN ISO 140-3

Paroi n° 1

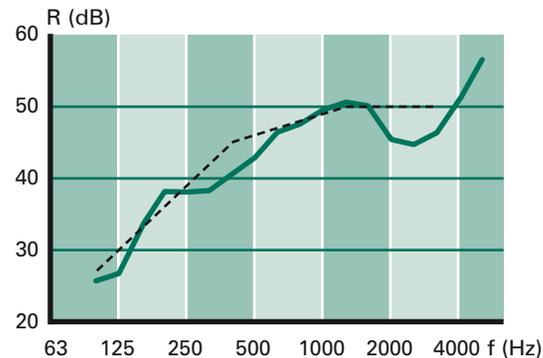


Évaluation selon EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 46 (-2; -6) \text{ dB}$

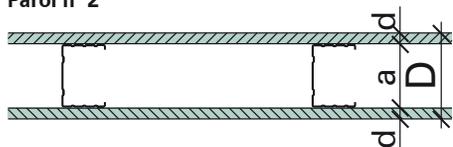
Composition :

- panneau CETRIS® de 14 mm d'épaisseur
- cadre en bois de 120 mm d'épaisseur
- ORSIL Uni 2 x 60 mm
- plaque de plâtre KNAUF GKB de 12,5 mm d'épaisseur



FRÉQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 d'oct.	dB	25,6	26,7	33,2	38,1	38,0	38,2	40,8	42,9	46,5	47,6	49,5	50,6	50,1	45,5	44,7	46,4	51,1	56,6

Paroi n° 2

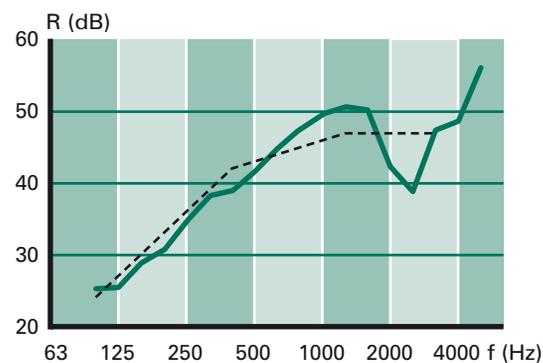


Évaluation selon EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 43 (-2; -5) \text{ dB}$

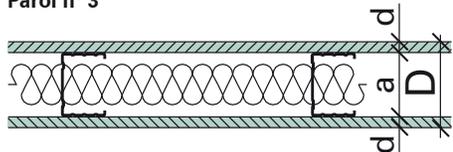
Composition :

- panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- profilé CW 75 mm
- panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur



FRÉQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 d'oct.	dB	25,2	25,4	28,8	30,7	34,8	38,3	38,9	41,7	45,0	47,7	49,7	50,7	50,3	42,3	38,7	47,5	48,6	56,2

Paroi n° 3

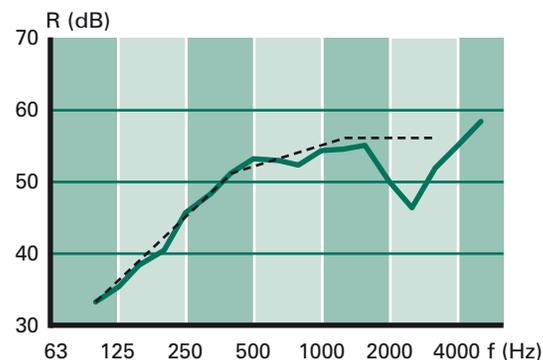


Évaluation selon EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 52 (-2; -5) \text{ dB}$

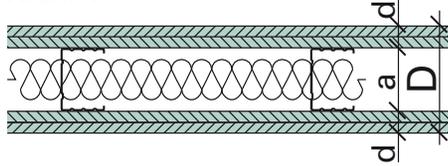
Composition :

- panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- profilé CW 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur



FRÉQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 d'oct.	dB	33,2	35,3	38,5	40,3	45,7	48,0	51,2	53,2	53,0	52,3	54,3	54,5	55,1	50,2	46,2	51,8	55,1	58,4

Paroi n° 4

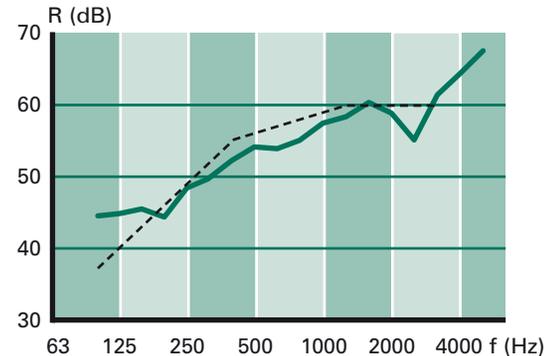


Composition :

- 2 panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- profilé CW 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- 2 panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur

Évaluation selon EN ISO 717-1

$$R_w (C; C_{tr}) = 56 (-1; -3) \text{ dB}$$



FRÉQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 d'oct.	dB	44,5	44,8	45,5	44,3	48,4	49,8	52,4	54,2	54,0	55,2	57,5	58,4	60,4	59,0	55,2	61,4	64,4	67,6

Remarque : Les mesures ont été réalisées par le Centre des techniques du bâtiment a.s. Prague (laboratoire de Zlín) en 2006, dans les conditions suivantes :

La surface de l'échantillon est de 10,3 m², le volume de la chambre d'émission est de 90,3 m³, le volume de la chambre réceptrice est de 70 m³, la température entre 18 et 19 °C et l'humidité relative entre 44 et 47 %

3.6 Perméabilité à la vapeur d'eau

Une diffusion est l'aptitude des molécules de gaz, de vapeur ou de liquide à pénétrer entre les molécules d'un matériau poreux. La diffusion de la vapeur d'eau se produit dans le cas où le matériau poreux sépare deux compartiments dont la pression partielle de la vapeur d'eau est différente. La diffusion se fait du milieu où la pression partielle de la vapeur d'eau est plus élevée. La vapeur d'eau passe par les macrocapillaires (diamètre de macrocapillaire > 10⁻⁷ m) parce qu'aucune condensation ne se produit dans ce type de capillaires.

La diffusion (facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau) est essayée selon la norme *EN ISO 12572 Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment. - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau.*

On teste la diffusion en utilisant les éprouvettes définies dans la norme dont les dimensions correspondent à la coupelle d'essai qui contient soit un dessiccant (Silicagel) ou une solution saturée (coupelle humide). L'ensemble est placé dans une chambre d'essai dont la température et l'humidité de l'air sont réglables. Les vapeurs d'eau commencent à circuler à travers les éprouvettes poreuses à cause de la différence de la pression partielle de la vapeur d'eau dans la cuvette et dans la chambre. En pesant régulièrement l'ensemble,

on détermine la transmission de la vapeur d'eau en régime permanent.

Nous pouvons exprimer la performance hygrothermique des matériaux pour le bâtiment à travers:

- coefficient de conductibilité de diffusion (de la vapeur d'eau) δ
- facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ
- épaisseur de diffusion équivalente s_d

Les relations entre ces valeurs sont bien définies.

Le coefficient de conductibilité de diffusion (de la vapeur d'eau) δ (s) est une propriété de la matière. Il indique la masse de vapeur d'eau qui est diffusée à un gradient partiel donné durant un temps déterminé par une pièce d'une épaisseur déterminée de la matière en cause. Déterminé en 1991 (selon la norme ČSN 72 7031, épaisseur testée égale à 12 mm), ce coefficient du panneau de particules liées au ciment CETRIS® est égal à 0,00239 × 10⁻⁹ s, ou 8,604 × 10⁻⁶ g/mhPa.

Beaucoup plus expressif, le facteur de résistance à la diffusion μ (sans dimension) indique le rapport entre le coefficient de conductibilité de diffusion du

matériau et de l'air. Plus sa valeur est élevée, moins le matériau est perméable (laines minérales 1 – 2, polystyrène et béton 120 – 150, isolation hydrique 1000 – 10000). En cas de panneau CETRIS®, le facteur de résistance à la diffusion a été déterminé à l'aide de l'essai selon la norme EN ISO 12 572 comme suit:

- pour épaisseur 8 mm (minimale) $\mu = 52,8$
- pour épaisseur 40 mm (maximale) $\mu = 69,2$

Épaisseur de diffusion équivalente s_d (m) – une épaisseur de couche d'air de diffusion équivalente est l'épaisseur de la couche d'air au repos qui a la même résistance à la diffusion que l'éprouvette. Pour le panneau de particules liées au ciment CETRIS®, l'épaisseur de diffusion est égale $s_d = \mu \times d$, où d est l'épaisseur du matériau, c'est à dire:

- pour épaisseur 8 mm (minimale) $s_d = 52,8 \times 0,008 = 0,43 \text{ m}$
- pour épaisseur 40 mm (maximale) $s_d = 69,2 \times 0,040 = 2,78 \text{ m}$
- pour d'autres épaisseurs (en général) $s_d = \mu \times d$

d épaisseur du panneau CETRIS® en mètres
 μ valeur interpolée du tableau
(pour les épaisseurs de 10 à 38 mm)

	Épaisseur du panneau CETRIS® (mm)																
	ép. 8	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32	ép. 34	ép. 36	ép. 38	ép. 40
μ	52,8	53,7	54,6	55,5	56,4	57,3	58,2	59,1	60,0	60,9	61,8	62,7	63,6	65,0	66,4	67,8	69,2
s_d (m)	0,43	0,54	0,66	0,78	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,58	1,73	1,88	2,04	2,21	2,39	2,58	2,78

3.7 Propriétés de résistance au feu

Classification des panneaux de particules de bois liées au ciment selon les classes de réaction au feu (norme européenne)

La classification uniforme des produits de construction est assurée par un nouveau système qui a été mis en place en tant que norme EN 13 501-1 «Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu».

Cette nouvelle norme supprime les différences qui existaient entre les différents systèmes nationaux de la Communauté européenne, simplifiant ainsi les échanges commerciaux. Elle permet également une évaluation plus précise des différents produits. En effet, les nouvelles normes d'essais offrent des résultats plus proches de ceux obtenus lors des essais de grandes dimensions, c'est-à-dire plus proches du comportement dans les cas d'incendie réel.

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont été classifiés selon les résultats d'essais effectués conformément aux normes suivantes :

- EN ISO 1182:2002 – Essai de non combustibilité
- EN ISO 1716:2002 – Détermination de la chaleur de combustion
- EN 13823:2002 – Essai de réaction au feu provoqué par un objet isolé en feu (SBI)
- EN ISO 11925-2:2002 – Essai d'allumabilité des produits de bâtiment soumis à l'incidence directe d'une petite flamme (essai d'allumabilité)

Selon les essais exécutés par IBS (Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Linz, Autriche), les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont été classés **A2**. Cette classification a été complétée de la désignation **s1** qui concerne le dégagement de fumée et de la dési-

gnation **d0** qui concerne la formation de gouttes en fusion. La classification totale des panneaux est donc **A2-s1,d0**. Ce résultat est valide pour la classification de son comportement au feu, à l'exception des revêtements de sol.

Les panneaux de particules de bois liées au ciment sont également classés selon d'autres normes nationales :

- selon **DIN 4102** (Zulassung Z-9.1-267 - essais réalisés par Forschungs und Materialprüfungsanstalt Stuttgart
- Otto Graf Institut, protocole n° 16-24636 a, n° 16-24236 b, n° 16-991 211 000/02a), classe **B1** – **schwer entflammbar** (difficilement inflammable)
- selon **PN-B-02874:1996** (Protocole n° NP-595/02/JF) – non inflammable.

3.8 Résistance des panneaux aux arcs électriques de haute tension et de faible intensité

ELEKTROTECHNICKÝ ZKOUŠEBNÍ ÚSTAV
Pod Lásem 129
171 02 Praha 71
Číslo protokolu: 301508-01/01

Počet stran: 2
Počet příloh/Počet stran příloh: -
Zn., Lk/Ba

Datum vydání: 12. 5. 2003



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Výrobek: Cementotřísková deska
Typ: CETRIS
Jmenovité hodnoty: tloušťka 10mm
Výrobní číslo: -
Výrobce: CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS, Skalní 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko
Výrobní místo: CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS Skalní 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko
Číselník výrobků EZÚ: 105001 - ostatní služby
Objednavatel: CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS, Skalní 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko

Počet zkoušených vzorků: 10
Vzorky předloženy dne: 7.4.2003
Místo provedení zkoušek: Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.
Zkoušky prováděny v době od 28. 4. 2003 do 2. 5. 2003
Jiné údaje:
Výrobek zkoušen podle: ČSN EN 61 621:98

Zpracoval: M. Baron
Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.
Pod Lásem 129
171 02 Praha
Schválil: ing. Ludvík
technický vedoucí
zkoušební laboratoře 344

Výsledky zkoušek uvedené v protokolu se týkají pouze zkoušeného předmětu a jsou změněny a přepracovány požadovanou služebním předpisem. Bez doplnění souhlasu EZÚ nemají být tento protokol reprodukován jinak než celý. Pokud se zákazník uvědomí v tomto protokolu odkaz na služby EZÚ jako zjednodušené laboratorní, musí předložit formální list. Zjednodušené EZÚ laboratorní zjednodušenou ČSN a uvedených zkoušek, například číslo akreditované laboratoře 1009.

Tel.: 266104111 Fax: 264680070 E-mail: testing@etu.cz
http://www.etu.cz

Nouvelles utilisations des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont des plaques qui peuvent être utilisées de façon universelle, tant en intérieur qu'en extérieur. Ils se différencient des autres panneaux par une très grande résistance aux intempéries, au feu et aux chocs mécaniques, pouvant ainsi être utilisés dans des locaux technologiques exigeants. Suite à la demande de différentes sociétés de distribution électrique, le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® a également fait l'objet d'essais de résistance aux arcs électriques de haute tension et de faible intensité selon EN 61 621:1998 (CEI 61621:1997).

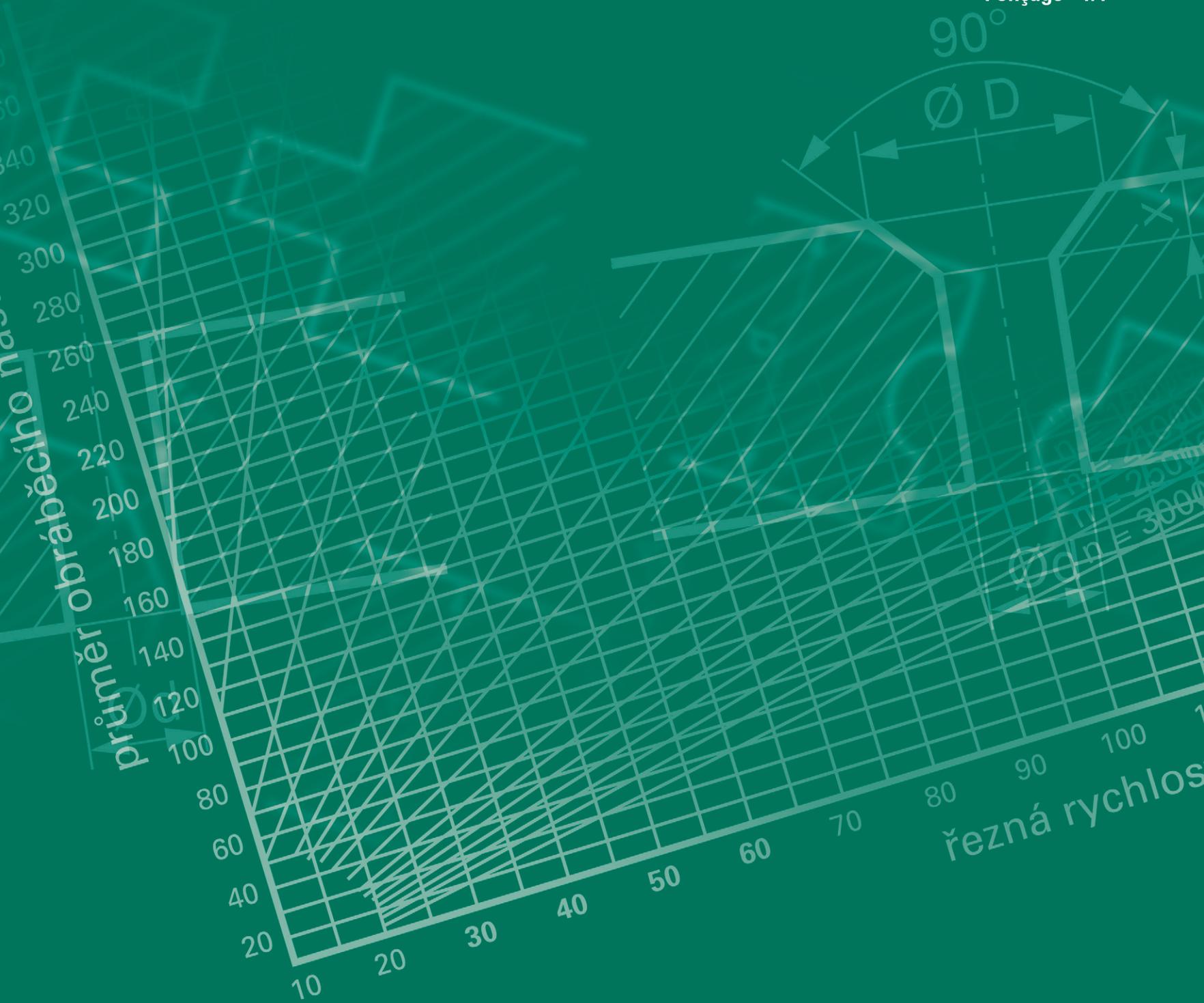
Ces essais réalisés en mai 2003 par l'Institut d'essais électrotechniques de Prague - Trója sur un banc d'essai MICAfil ART 68 ont permis de démontrer qu'un panneau CETRIS® de 10 mm d'épaisseur présentait :

- un temps minimal nécessaire à la formation d'une voie conductrice de 143 sec
- un temps moyen nécessaire à la formation d'une voie conductrice de 180,25 sec

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® présentent une résistance à l'arc électrique qui leur permet d'être utilisés dans les locaux pour les lignes à haute tension (collecteurs).

Motifs : Les valeurs minimales et moyennes des temps nécessaires à la formation d'une voie conductrice sont plus faibles que les temps de déclenchement des protections des réseaux de distribution HT/BT.

Coupe 4.1
Perçage 4.2
Fraisage 4.3
Ponçage 4.4



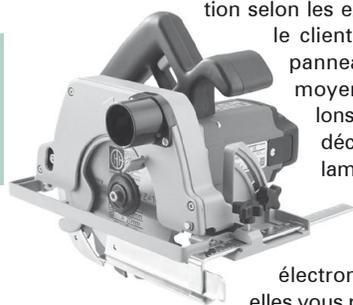
Usinage

des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Le grand avantage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® est qu'ils peuvent être usinés avec toutes les machines courantes de travail du bois. L'usinage professionnel des panneaux CETRIS® doit se faire exclusivement avec des outils équipés de plaquettes de carbure de tungstène. Les panneaux CETRIS® peuvent être découpés, percés, fraisés et même ponçés.

4.1 Coupe

Les panneaux peuvent être découpés directement sur des équipements spéciaux à l'usine de fabrication selon les exigences du client. Si le client souhaite couper les panneaux par ses propres moyens, nous lui conseillons d'utiliser des outils de découpe du bois dont les lames sont en carbure de tungstène. Utilisez de préférence des machines à réglage électronique de vitesses car elles vous permettent d'atteindre

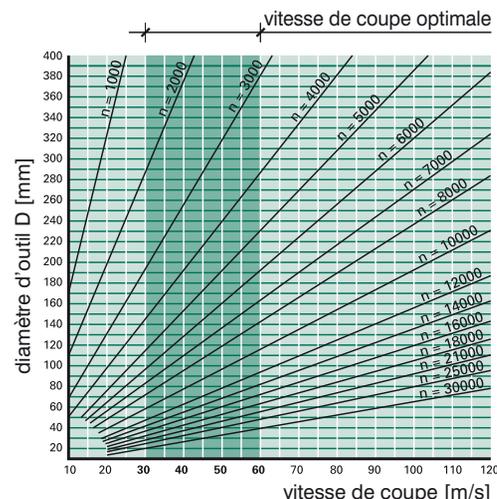


une vitesse de coupe optimale de 30 à 60° m/s. Les panneaux avec traitements de surface (CETRIS® FINISH, CETRIS® PROFIL FINISH) doivent être coupés sur l'envers pour ne pas endommager le revêtement qui a été appliqué sur leur face.

Dès qu'un panneau avec traitement de surface a été coupé, ses chants doivent être dépoussiérés et peints.

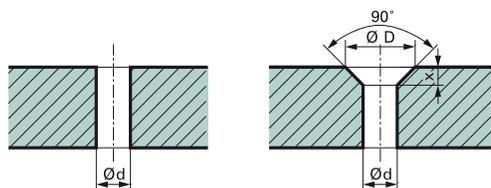
La coupe des panneaux CETRIS® entraîne l'apparition de poussière très fine. Celle-ci n'est pas toxique, mais nous conseillons cependant de l'aspirer pour protéger l'environnement de travail.

Relation entre le diamètre de l'outil et la vitesse de coupe ▶
(n = vitesse de l'outil de coupe)



4.2 Perçage

Les panneaux peuvent être percés (et fraisés au foret) selon le plan de perçage présenté par le client.

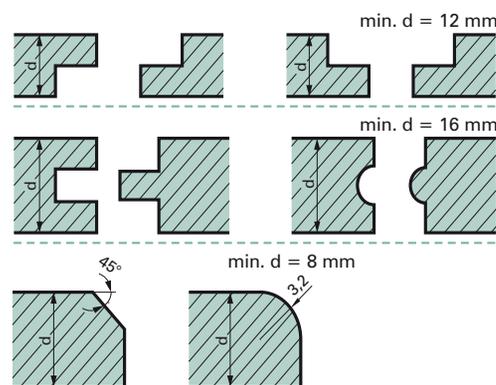


Des forets à métaux (HSS) sont utilisés pour le perçage des panneaux CETRIS®. Le perçage manuel peut être fait à l'aide d'une perceuse électrique à régulation électronique de vitesse. Les panneaux avec traitement de surface (CETRIS® FINISH, CETRIS® PROFIL FINISH) doivent être percés depuis la face traitée pour éviter d'endommager le revêtement appliqué sur cette face du panneau.



4.3 Fraisage

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent être fraisés selon les souhaits du client (par ex. feuillure, rainure languette, chanfreinage des arêtes etc.).



Les mêmes principes d'usinage que dans les cas précédents doivent être respectés lorsque le client souhaite fraiser les panneaux avec ses propres outils. Lors du fraisage, prenez bien en compte les propriétés mécaniques (épaisseur minimale) des panneaux CETRIS®. La vitesse de coupe conseillée est comprise entre 25 et 35 m/s.

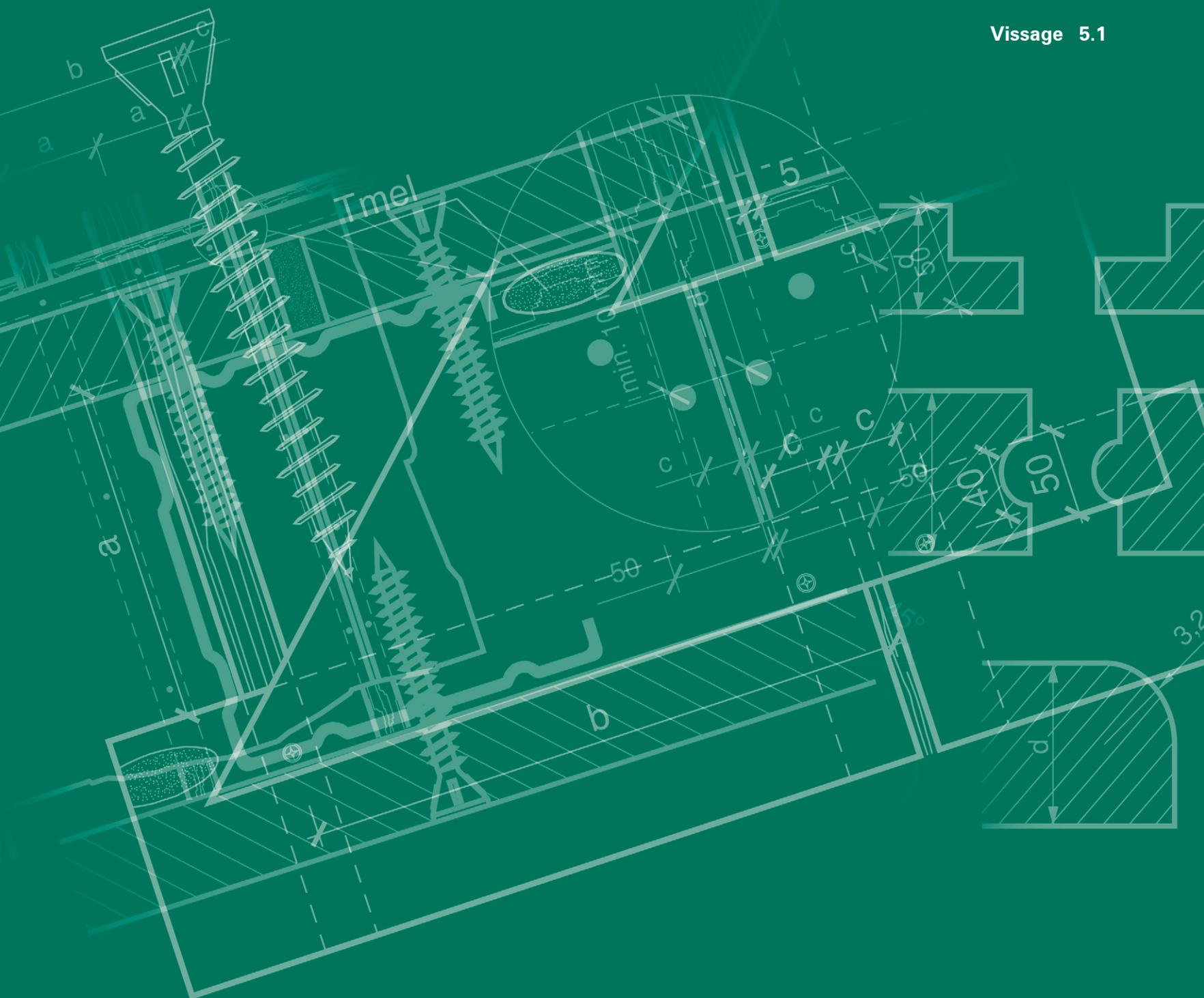
4.4 Ponçage

Le ponçage de l'ensemble de la surface des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® se fait directement dans l'usine de fabrication pour fabriquer des panneaux de planchers ponçés CETRIS® PDB avec comme objectif de diminuer la tolérance d'épaisseur à $\pm 0,3$ mm.

Les panneaux peuvent être ponçés manuellement pour augmenter la rugosité de la surface ou pour supprimer les irrégularités au niveau des joints entre panneaux. Des meuleuses électriques avec papier abrasif d'un grain de 40 à 80 peuvent être utilisées. Dans ce cas également, il est conseillé d'aspirer les poussières dégagées.



Vissage 5.1



Assemblage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Les panneaux CETRIS® peuvent être fixés aux ossatures par vissage ou éventuellement par rivetage. Il n'est pas conseillé d'utiliser des clous ou des vis conçus pour les plaques de plâtre. Tous les moyens d'assemblage doivent être traités contre la corrosion. Une autre possibilité est de fixer les panneaux CETRIS® à la construction porteuse par collage ou à l'aide d'attaches. Ces deux méthodes sont notamment utilisées pour fixer les panneaux sur la structure portante des façades suspendues ventilées.

5.1 Vissage

5.1.1 Fixation en intérieur

5.1.1.1 Vissage dans le bois

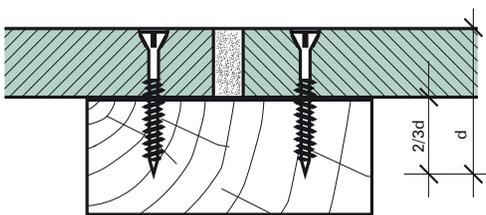
Pour assurer la bonne fixation des panneaux CETRIS® sur la construction porteuse, il est indispensable de respecter les écarts maximums des profilés porteurs et des éléments de fixation.

Les vis autoportantes à double filet, à pointe durcie et à tête noyée pourvue d'arêtes sont les mieux adaptées à la fixation des panneaux CETRIS®. Nous pouvons vous proposer des vis de marque CETRIS, d'un diamètre de 4,2 mm et d'une longueur de 35, 45 ou 55 mm qui permettent d'assembler deux panneaux CETRIS® dans le cadre d'un système de plancher flottant ou de fixer les panneaux sur une structure porteuses en bois verticales ou horizontales (plancher, cloisons, faux-plafonds etc.). Lors de la fixation, les 2/3 de la longueur de la vis devraient pénétrer dans le bois. Dans le cas des planchers flottants, il suffit d'utiliser des vis dont la longueur dépasse de 20 mm l'épaisseur du panneau.

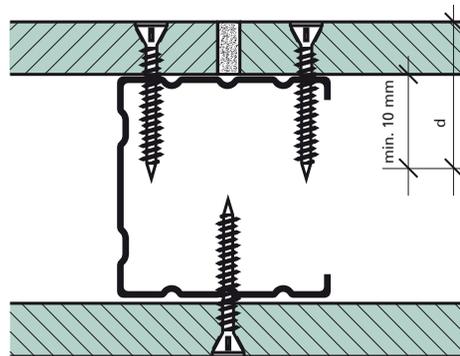
5.1.1.2 Vissage sur une tôle

Les vis autoportantes CETRIS 4,2 × 25 mm (filet sur toute la longueur de la vis) et les vis 4,2 × 35, 45, 55 mm (filet sur les 2/3 de la longueur) sont conçues pour fixer les panneaux CETRIS® sur des profilés en tôle. Les profilés galvanisés CW et UW sont les plus fréquemment utilisés pour la construction de l'ossature. Les profilés horizontaux UW se fixent dans la construction du plafond ou du plancher à travers des bandes insonorisantes. Les profilés verticaux CW qui s'insèrent dans les profilés UW devraient être d'environ 15 mm plus courts que la hauteur de la pièce. Les panneaux CETRIS® doivent uniquement être fixés aux profilés verticaux (montants CW). Lors de la fixation du panneau sur les profilés en tôle, les vis devraient être d'au moins 10 mm plus longues que l'épaisseur du panneau. Nous conseillons de prépercer les panneaux CETRIS®.

Le raccord entre panneaux se situe au niveau des profilés CW. Faites toujours attention de commencer par visser le panneau CETRIS® qui se trouve sur le côté intérieur du profilé CW (c'est-à-dire sur le côté près du pli du profilé). Un vissage sur le côté extérieur du profilé CW (c'est-à-dire sur le côté du bord libre du profilé) pourrait entraîner des déformations du profilé et donc de l'ensemble des panneaux !



Vis autoportante CETRIS pour bois



Vis autoportante CETRIS pour tôle



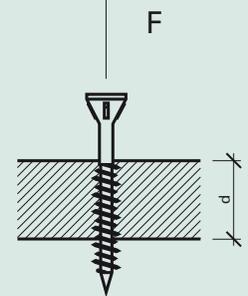
Si des vis courantes sont utilisées, il est nécessaire de prépercer des trous d'1,2 fois le diamètre de la vis utilisée. Nous conseillons également de fraiser le trou pour permettre de noyer la tête de vis. Pour un vissage professionnel, nous conseillons d'utiliser une visseuse électrique ou pneumatique à réglage électronique de la vitesse. Cette méthode peut également être appliquée en extérieur lorsque le panneau CETRIS® est utilisé comme base sous un système d'isolation par l'extérieur ou dans le système de façade à chevauchement PLANK.

Résistance à l'arrachement des vis à bois du panneau de particules liées au ciment CETRIS®

A) Détermination de la résistance à l'arrachement des vis perpendiculairement au plan du panneau :

Méthode d'essai :
EN 320

Type de vis :
CETRIS 4,2 × 35 mm
(trou de 3,5 mm de diamètre, prépercé dans le panneau)

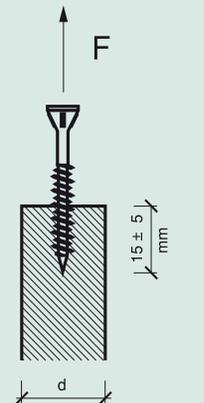


épaisseur de panneau d	résistance
8 mm	597 N
10 mm	788 N
12 mm	1 305 N

B) Détermination de la résistance à l'arrachement des vis parallèlement au plan du panneau :

Méthode d'essai :
EN 320

Type de vis :
CETRIS 4,2 × 35 mm
(trou de 3,5 mm de diamètre, prépercé dans le panneau)



épaisseur de panneau d	résistance
22 mm	1 039 N

Remarque : Valeurs informatives.

5.1.2 Fixation en extérieur

Pour fixer les panneaux CETRIS® dans le système VARIO (joints apparents), les vis utilisées doivent être en inox, éventuellement galvanisées, à tête mi-ronde ou hexagonale avec une rondelle d'appui étanche à l'eau. La face inférieure de ces rondelles est pourvue d'une couche d'élastomère vulcanisé EPDM qui

garantit l'étanchéité et la flexibilité de l'assemblage des matériaux. Le type de vis dépend également du type de support, c'est-à-dire de l'ossature utilisée. La fixation dans une ossature en tôle galvanisée (ou en aluminium) peut également se faire à l'aide de rivets. Les types de vis et de rivets sont décrits dans

le chapitre 8.7.7 Matériel complémentaire. Ce chapitre vous présente également des informations sur le collage des panneaux CETRIS® sur une structure porteuse à l'aide du système de collage SikaTack® Panel.

5.1.3 Distance entre les montants, distances entre les vis

Paroi intérieure – sans exigence de résistance au feu

(éventuellement enveloppe extérieure sous un système d'isolation)

Épaisseur du panneau (mm)	a (mm)	b (mm)	c ₁ (mm)	c ₂ (mm)
8	< 200	< 420	> 25 < 50	> 50 < 100
10	< 250	< 500		
12, 14	< 250	< 625		
16, 18, 20	< 300	< 670		
22, 24, 26, 28, 30	< 350	< 670		
32, 34, 36, 38, 40	< 400	< 670		

Paroi intérieure avec exigence de résistance au feu

(éventuellement enveloppe extérieure sous un système d'isolation) – plus de détails au chapitre 9.2

Épaisseur du panneau (mm)	a (mm)	b (mm)	c ₁ (mm)	c ₂ (mm)
10, 12, 14, 16, 18	< 200	< 625	> 25 < 50	> 50 < 100

Sous-plafond et planche de rive avec exigence de résistance au feu – plus de détails dans le chapitre 9.3

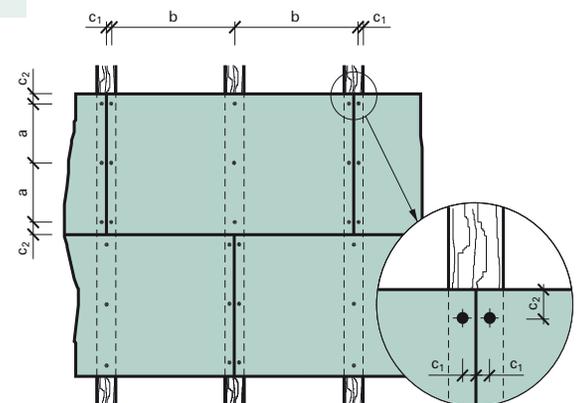
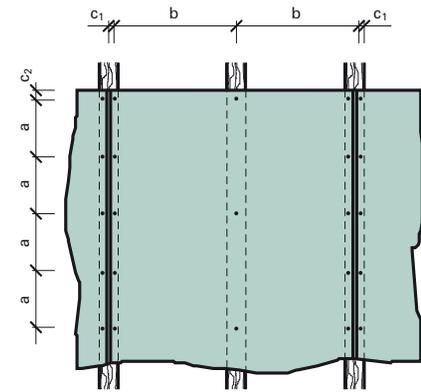
Épaisseur du panneau (mm)	a (mm)	b (mm)	c ₁ (mm)	c ₂ (mm)
12	< 200	< 420	> 25 < 50	> 50 < 100

Sous-plafond et planche de rive sans exigence de résistance au feu – plus de détails dans le chapitre 8.10

Épaisseur du panneau (mm)	a (mm)	b (mm)	c ₁ (mm)	c ₂ (mm)
8	< 200	< 420	> 25 < 50	> 50 < 100
10	< 250	< 500		
12, 14	< 300	< 625		

Systèmes de plancher – plus de détails aux chapitres 7.5 et 7.6

Épaisseur du panneau (mm)	a (mm)	b (mm)	c ₁ (mm)	c ₂ (mm)
Panneau CETRIS® d'épaisseur 12 mm dans le système de planchers flottants	Couche supérieure prépercée du plancher, max. 300 mm		> 25 < 50	50
CETRIS® PD (PDB) 16, 18, 20, 22, 24 mm	≤ 300	Selon les tableaux des charges, max. 621 mm		
CETRIS® PD (PDB) 16, 18, 20, 22, 24 mm	≤ 400			



Assemblage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® en extérieur

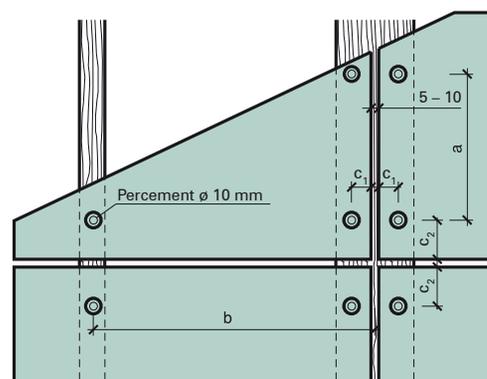
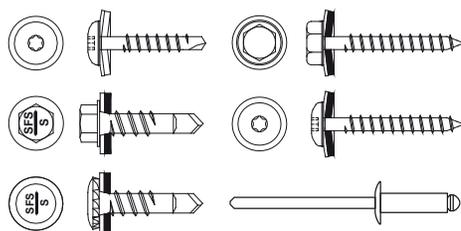
Revêtement de façade avec joints verticaux et horizontaux apparents – système VARIO – plus de détails au chapitre 8.3

Pour fixer les panneaux CETRIS® dans le système VARIO (joints apparents), les vis utilisées doivent être en inox à tête mi-ronde ou hexagonale avec une rondelle d'appui étanche à l'eau. La face inférieure de ces rondelles est pourvue d'une couche d'élastomère vulcanisé EPDM qui garantit l'étanchéité et la flexibilité de l'assemblage des matériaux. Le type de vis dépend également du type de support, c'est-à-dire de l'ossature utilisée.*

Un point de fixation (ø 5 mm) est toujours nécessaire pour stabiliser la position. Dilatation entre les panneaux 5 à 10 mm.

Types de vis et de rivets

Consultez le chapitre 8.7.7 Matériel complémentaire pour plus d'informations.



Pré-perçage des panneaux :

Les panneaux CETRIS® doivent être préperçés :

- ø 8 mm pour une longueur allant jusqu'à 1 600 mm
- ø 10 mm pour une longueur supérieure à 1 600 mm (valable pour un diamètre de la vis / du rivet de 5 mm)

ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)	ÉCARTEMENT ENTRE LES VIS a (mm)	ÉCARTEMENT DES MONTANTS b (mm)	DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE VERTICALE c ₁ (mm)			DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE HORIZONTALE c ₂ (mm)	
			bois	tôle galvanisée	aluminium		
8	<400	<420	>25 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100	
10	<550	<500					
12	<500	<625					
14	<550	<625					
16	<550	<700					

* Valable pour une pose des panneaux CETRIS® dans le sens longitudinal (largeur > 1 875 mm)

Fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® en extérieur

Revêtement de façade avec joint à chevauchement – système PLANK – plus de détails au chapitre 8.4

La fixation des panneaux CETRIS® dans le cadre du système PLANK (à chevauchement) se fait avec des vis galvanisées, éventuellement inox, à surface d'appui plate.

Le panneau doit impérativement être préperçé :

- Sur le bord - ø 8 mm
- À l'intérieur - 1,2 fois le diamètre de la vis

Vis conseillées pour les panneaux CETRIS® de 10 (12) mm d'épaisseur montés sur structure porteuse en bois :

- Vis PZ 4,2x45 mm

Vis conseillées pour les panneaux CETRIS® de 10 (12) mm d'épaisseur montés sur structure porteuse EuroFox :

- EJOT vis Climadur-Dabo TKR – 4,8 x 35 mm

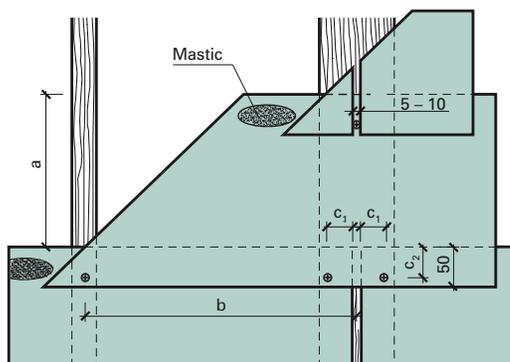
Pré-perçage des panneaux :

- 1,2 fois le diamètre de la vis (généralement 6 mm) – valide pour un diamètre de vis allant jusqu'à 5 mm

Dilatation entre les panneaux 5 – 10 mm.

Attention : La longueur maximale conseillée du panneau CETRIS® pour le système PLANK est égale à 3 fois l'écartement des montants, c'est-à-dire que la longueur maximale est de 1 500 mm pour une épaisseur des panneaux de 10 mm et de 1 875 mm pour une épaisseur de 12 mm.

Type de vis :



ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)	ÉCARTEMENT ENTRE LES VIS a (mm)	ÉCARTEMENT DES MONTANTS b (mm)	DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE VERTICALE c ₁ (mm)			DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE HORIZONTALE c ₂ (mm)	LONGUEUR MAXIMALE DU PANNEAU (mm)
			bois	tôle galvanisée	aluminium		
8	<400	<420	>35 <50		40	2 100	
10	<450	<500					
12	<350	<625					
14	<500	<625					
16	<500	<700					

Calfeutrement avec des mastics souples en permanence 6.1

Peintures 6.2

Enduits intérieurs 6.3

Enduits extérieurs 6.4

Tapissage 6.5

Revêtements céramiques à l'intérieur 6.6



6 Traitements de surface des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Lors de l'application de traitements de surface sur les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, veuillez respecter les principes suivants :

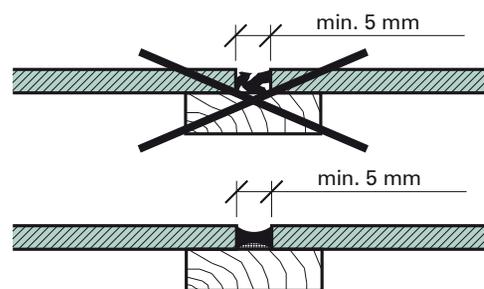
- tous les matériaux utilisés doivent être stables en milieu alcalin
- les panneaux CETRIS® doivent être traités d'une sous-couche pour matériau absorbant avant l'application des peintures, des enduits ou des matériaux de rebouchage
- les traitements de surface doivent être appliqués sur la surface sèche des panneaux CETRIS® selon les procédés technologiques recommandés par leur fabricant
- les matériaux durs ne sont pas adaptés pour les traitements de surface, choisissez donc des matériaux à élasticité permanente
- les joints de dilatation peuvent être recouverts d'une latte ou bouchés avec un mastic à élasticité permanente (acrylique, polyuréthane)
- les traitements de surface et l'application d'un mastic ne peuvent être exécutés que lorsque les panneaux se sont adaptés à leur nouveau milieu (mise à température)

6.1 Calfeutrement avec des mastics souples en permanence

Lors de l'utilisation des panneaux CETRIS® pour les mur-rideaux, cloisons et plafonds, il est nécessaire de laisser dilater le panneau, c'est à dire de créer un joint de 5 mm de largeur au minimum. Le joint peut être recouvert d'une latte ou calfeutré avec un mastic souple en permanence. On peut aussi insérer un profilé (en bois, en plastique, en tôle) dans le joint. Les mastics recommandés sont les produits à base de polyuréthane ou d'acrylates. Les mastics à base de silicone ne peuvent être appliqués que sur les supports compacts acides (pH <7), mais les panneaux CETRIS® montrent une réaction alcaline. Si nous sommes obligés d'utiliser un mastic à base de

silicone, les surfaces à jointoyer doivent être apprêtées avec un pénétrant.

Pour assurer le bon fonctionnement du joint de dilatation, vous devez empêcher „l'adhérence à trois faces“ dans le joint qui peut causer la contrainte du mastic souple inégale et puis son détachement du flanc du joint. On peut éviter cela en insérant une pièce d'insertion (ruban PE, toron PE). Le résultat est le fait que le mastic souple n'adhère qu'aux côtés opposés (bords du panneau CETRIS®) et une contrainte uniforme – „effet de chewing-gum“.



Mastics de jointoiment recommandés:

DESCRIPTION	PROPRIÉTÉS	UTILISATION	PROCÉDÉ DE TRAVAIL	FABRICANT
Mastic flexible acrylique S-T 5 Mastic monocoposant de jointoiment et d'étanchéité qui forme un assemblage non détachable et souple en permanence.	Très bonne adhérence, peut être peint d'une peinture acrylique ou d'une peinture dispersion. Après le mûrissement, résistant aux intempéries et à la radiation UV. Déformation acceptable maxi. 20 %.	Joints de murs-rideaux composés des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®. Largeur de joint de 5 à 40 mm.	Les supports doivent être propres, secs, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, huiles. Pénétrant recommandé : mastic S-T5 dilué à 1:3 avec de l'eau.	DEN BRAVEN
Soudaflex 14 LM Mastic polyuréthane bas module, pour des joints en construction et joints de dilatation et en façade.	Reste souple après mûrissement. Déformation acceptable maxi. 25 %. Lors de l'utilisation des peintures oxydatives courantes, le séchage peut durer plus longtemps.	Masticage des joints en cas de mouvement de la construction. Largeur de joint de 5 à 30 mm.	Les supports doivent être propres, secs, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, huiles. Pénétrant recommandé : primaire Primer 100.	SODAL
MAPEFLEX AC4 Mastic à base acrylique pour calfeutrement de joint.	Masse de masticage étanche à l'eau et à l'air, souple en permanence.	Calfeutrement des joints en cas de mouvement de la construction de 15 à 20 %. Largeur de joint de 5 à 30 mm.	Les supports doivent être propres, secs, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, huiles.	MAPEI
BOTACT A4 Colle BOTACT acrylique.	Résistant aux intempéries, extensible, peut recevoir un enduit.	Etanchéité des joints et raccords d'un béton, enduit, carton-plâtre, de panneaux de fibres.	Les supports doivent être propres, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, huiles.	BOTAMENT
SCHÖNOX S 20 Mortier de jointement souple, monocomposant, à base de MS polymères	Très bonne adhérence, résistant à l'eau, aux intempéries et à la radiation UV, peut être peint d'une peinture acrylique ou d'une peinture dispersion. Déformation acceptable maxi. 25 %.	Calfeutrement des joints (murs-rideaux, balcons, panneaux de construction, carrelages céramiques). Largeur de joint de 5 à 20 mm.	Les supports doivent être solides, secs et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, huiles. Pénétrant recommandé : primaire Casco Primer 12.	SCHÖNOX

DESCRIPTION	PROPRIÉTÉS	UTILISATION	PROCÉDÉ DE TRAVAIL	FABRICANT
Henkel – colle acrylique Mastic d'étanchéité.	Ne contient pas de solvants, inodore, résistant à la radiation UV. Peut être peint.	Finition des joints. Largeur de joint de 5 à 30 mm.	Les supports doivent être propres, secs, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, huiles. Il est recommandé de mouiller les supports avant l'application de colle.	HENKEL
Dexaflam – R Mastic élastique monocomposant. APPLICATIONS RÉSISTANTES AU FEU	Après le mûrissement, souple en permanence. Déformation acceptable maxi. 15 %.	Calfeutrement des joints entre panneaux, résistance au feu. Largeur de joint de 5 à 20 mm.	Les supports doivent être propres, secs, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, huiles. Pénétrant recommandé: mastic Dexaflam R dilué.	TORA
Den Braven Pyrocryl Mastic d'étanchéité monocomposant à base d'acrylique. APPLICATIONS RÉSISTANTES AU FEU.	Très bonne adhérence sur supports lisses ou poreux. Joints de resserage à faible mouvement (max 12,5 %) en applications coupe-feu. Peut-être recouvert de peintures.	Joints de raccordement de plinthes, murs, plafonds et cloisons anti-feu. Largeur de joint de 4 à 25 mm.	Les supports doivent être propres, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, poussière, huiles.	DEN BRAVEN
SIKA Firesil Mastic d'étanchéité monocomposant, à élasticité permanente, à base de silicone. APPLICATIONS RÉSISTANTES AU FEU.	Très bonne adhérence, ignifuge, résistant à l'eau.	Calfeutrement des joints entre panneaux, largeur de joint jusqu'à 15 mm.	Les supports doivent être propres, solides et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, poussière, huiles.	SIKA
SIKAFLEX 11 FC Mortier de jointement souple, monocomposant, à base de polyuréthane.	Très bonne adhérence, résistant à l'eau, aux intempéries et à la radiation UV. Déformation acceptable maxi. 15 %. Peut être peint.	Calfeutrement entre cloisons, calfeutrement de fissures, joints de préfabrication légère, joints de sol.	Les supports doivent être solides, secs et exempts de produits pouvant nuire à l'adhérence tels que : graisse, poussière, huiles. Pénétrant recommandé : primaire monocomposant Sika Primaire-3N.	SIKA

6.2 Peintures

L'application d'une peinture est le traitement de surface le plus simple des panneaux CETRIS®. Lors de l'application de traitements de surface sur les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, veuillez respecter les principes suivants :

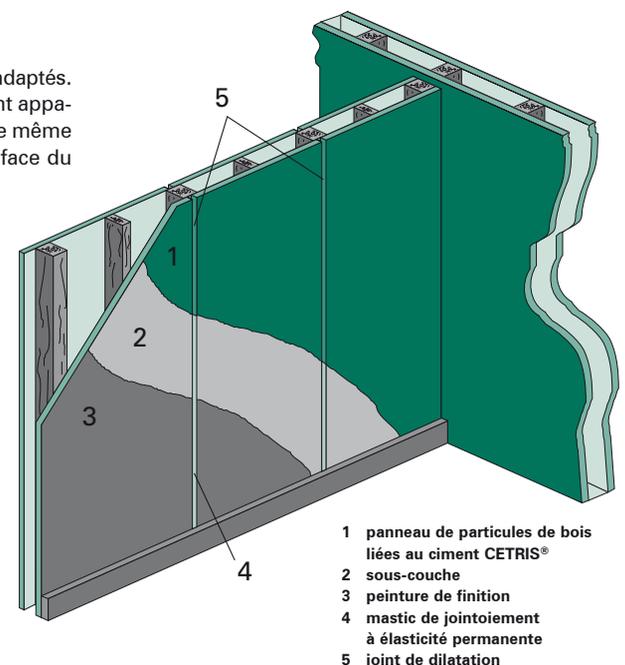
- une sous-couche doit tout d'abord être appliquée sur le panneau CETRIS® (stabilisation de la surface, diminution de l'absorption, uniformisation de la surface)
- la peinture appliquée doit être adaptée pour les supports à base de ciment (consulter les recommandations des fabricants de peintures)
- la composition des couches de traitement doit être choisie dans le cadre d'un système et les procédés technologiques doivent être respectés (mode d'application, temps d'attente)
- les produits appliqués doivent contenir des pigments stables dans les milieux alcalins. Des pigments instables pourraient provoquer un changement de la teinte
- La surface des panneaux CETRIS® doit être propre, sèche, sans huile ou autres graisses.

- Les produits à base de chaux ne sont pas adaptés.
- Si les joints des panneaux CETRIS® restent apparents, les chants doivent être traités avec le même système de traitement de surface que la face du panneau.

Pour assurer un traitement de surface uniforme, il est également nécessaire d'appliquer une sous-couche de protection sur l'envers du panneau.

D'un point de vue esthétique, il est possible d'utiliser des panneaux CETRIS® avec bordures chanfreinées.

Remarque : Pour rafraîchir les peintures sur des panneaux CETRIS®, il est important de prendre en compte l'état actuel de la peinture et le type de peinture dont il s'agit (sa composition). Commencez alors par rendre la surface rugueuse, nettoyez-la bien puis appliquez une peinture de composition identique à la peinture d'origine.



Traitements de surface des panneaux de particules de bois liés au ciment CETRIS®

Peintures recommandées pour le traitement des panneaux CETRIS® :

SOUS-COUCHE	COUCHE DE FINITION	FABRICANT
FORTE Penetral Apprêt micromoléculaire.	ETERNAL Peinture universelle.	AUSTIS
ACRYL EMULZE Sous-couche à l'eau.	ACRYL COLOR Peinture de finition acrylique à l'eau.	JUB
HC-4 Sous-couche à l'eau.	GAMADEKOR (F, FS, FS1, SIL, SA) Couches de finition à l'eau.	STOMIX
EkoPEN Apprêt pénétrant bien en profondeur.	EkoFAS (EkoFAS Extra) Peinture acrylique, lisse, pour façade.	EKOLAK
Quarzgrund Primaire de rebouchage à base de résine.	TEX Egalisationsfarbe Peinture hydrofuge, hautement perméable à l'air, pour façades.	TEX COLOR
Sto Prim Concentrat Apprêt concentré.	Sto Color Royal Peinture pour façades, à base d'acrylates, mate.	STO
Mistral Primer	Mistral Univerzal Peinture émail à l'eau.	MISTRAL
FANO Apprêt pour façades.	RENOFAS J Peinture à grains fins pour façades.	CHEMOLAK
KEIM Silangrund Apprêt hydrophobe à base de silane.	KEIM Granital Peinture homogénéisée à base de silicate.	KEIM FARBEN
BILEP P Apprêt acrylique.	ETERfiX BI Couche de finition acrylique, mate.	BIOPOL PAINTS
Funcosil Hydro-Tiefengrund Apprêt pénétrant en profondeur, à l'eau.	Funcosil Betonacryl Peinture acrylique anti-carbonatation pour surfaces béton.	REMMERS
PEN-fiX Apprêt à l'eau, de couleur blanchâtre.	ELASTACRYL SATIN Peinture pour façade, à l'eau, mate.	TOLLENS
REMCOLOR Imprégnation Sous-couche.	REMCOLOR Peinture pour revêtement de toit Peinture à l'eau, pour utilisation en extérieur.	deREM
Ceresit CT 17 Sous-couche pénétrant en profondeur, sans dissolvant	Ceresit CT 44 Peinture acrylique.	HENKEL
Sous-couche universelle Baumit Sous-couche pour uniformiser l'absorption d'eau par le support.	Peinture Baumit Nanopor Peinture à base de silicate, hautement perméable à l'air, résistante à la salissure, pour extérieur.	BAUMIT
Penad (H, BC-650) Apprêt concentré.	Actin (F, SDF, DF, THERMO, H, I, L) Traitements de surface à l'eau.	POLYTEX

Traitements incolores recommandés pour les panneaux CETRIS® :

PEINTURE	FABRICANT
IMESTA IN 290 Produit imperméable à l'eau, à base d'huile de silicone.	IMESTA
TOLLENS Hydrofuge Incolore Produit hydrofuge pour la protection des pierres, des murs, des bétons et des enduits.	TOLLENS
SIKAGARD 700S Produit hydrofuge, monocomposant, à base de résine siloxane.	SIKA
Herbol-Fassaden-Imprägnierung Hydrophob Apprêt incolore à base de dissolvant permettant de créer une couche hydrofuge sur tous les supports minéraux.	Herbol Akzo Nobel Deco
ACTIN LI Vernis à l'eau, incolore, pour parois intérieures.	POLYTEX

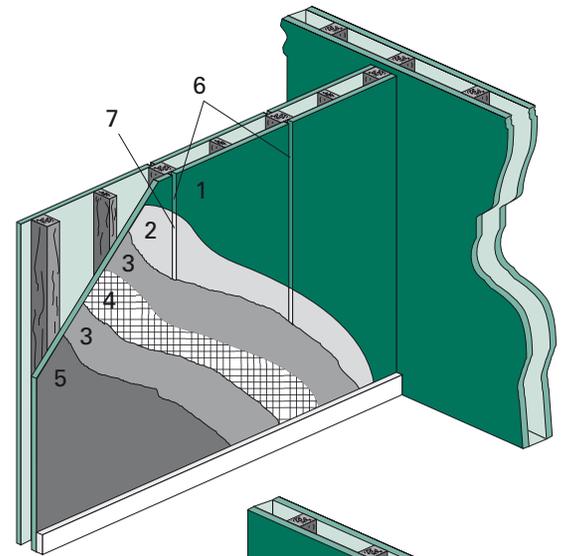
6.3 Enduits intérieurs

L'application d'enduits permet de créer un revêtement de surface sans joint apparent.

Les panneaux CETRIS® doivent tout d'abord être traités avec un apprêt, un mastic à élasticité permanente doit être appliqué dans les joints. Un enduit est ensuite appliqué sur toute la surface avant d'y faire pénétrer une trame de fibres de verre. L'application d'une nouvelle épaisseur d'enduit permet ensuite d'égaliser la surface, puis le traitement final est appliqué. Nous conseillons de toujours utiliser le système d'un seul fabricant et de respecter les modes technologiques qu'il conseille.

La face arrière des panneaux CETRIS® doit être traitée avec au moins une couche de peinture pour éviter que le panneau ne se déforme par flexion lors de l'application de l'enduit sur l'autre face (par exemple avec un apprêt, une sous-couche ou une peinture à haute résistance à la diffusion).

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 sous-couche
- 3 enduit de marouflage
- 4 trame
- 5 enduit
- 6 joint de dilatation
- 7 mastic de jointoiment à élasticité permanente



6.4 Enduits extérieurs

L'application d'enduits se comprend comme un traitement de surface avec joints non apparents. L'humidité entraîne des phénomènes continus de contraction et de dilatation des panneaux CETRIS®. Pour éviter que ces phénomènes ne viennent causer de petites fissures sur l'enduit de façade, il est important d'appliquer un matériau isolant sur les panneaux CETRIS®. Cet isolant (polystyrène, laine minérale) d'une épaisseur de 30 mm minimum doit y être collé et éventuellement ancré. Lors de l'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® de dimensions 1250 x 1250 mm maxi, une épaisseur de 20 mm d'isolation est suffisante. L'isolant crée une couche de séparation sur laquelle d'autres couches sont ajoutées comme dans les systèmes d'isolation par l'extérieur (enduit de marouflage, trame, enduit de finition).

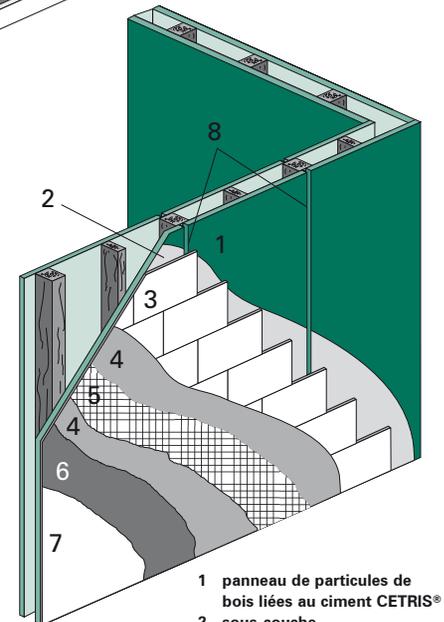
Dans un tel cas, seul un apprêt doit être appliqué sur les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, il n'est pas nécessaire de boucher les joints. Le polystyrène et la laine minérale doivent être collés avec une colle à base de ciment ou avec une

mousse à faible expansion pour que les joints entre les panneaux de particules de bois liées au ciment soient recouverts. Un enduit est ensuite appliqué sur toute la surface avant d'y faire pénétrer une trame de fibres de verre. L'application d'une nouvelle épaisseur d'enduit permet alors d'égaliser la surface avant l'application de la couche finale.

L'ancrage mécanique de l'isolation aux panneaux CETRIS® se fait à l'aide de chevilles spéciales (chevilles à frapper en polyéthylène de haute qualité). Le nombre de chevilles d'ancrage est indiqué par les fabricants de plaques d'isolation, éventuellement par le fabricant des chevilles, il est au moins de 4 par m².

Produits conseillés :

- EJOT SBH-T 65/25, diamètre de la vis 4,8 mm, longueur d'ancrage 20 à 40 mm.
- Elles sont utilisées en combinaison avec les vis auto-perceuses EJOT® Climadur-Dabo SW 8 R.



- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 sous-couche
- 3 plaque d'isolation
- 4 enduit de marouflage
- 5 trame
- 6 apprêt
- 7 enduit
- 8 joint de dilatation

6.5 Tapissage

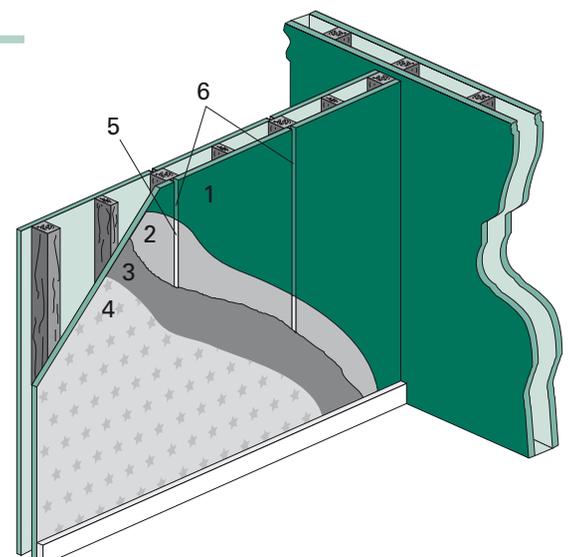
A l'intérieur, il est possible de réaliser le traitement avec les joints non-apparents à l'aide de papiers vinylns ou de tissus en fibre de verre. Les papiers tentures ne peuvent pas être utilisés.

Dans ces cas, les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® ne sont pas apprêtés (aucun pénétrant). Les joints sont calfeutrés avec un mastic souple en permanence. Puis, nous pouvons coller les papiers vinylns ou les tissus en fibre de verre en utilisant une colle à tapisser. Sur les tissus en fibre de verre, nous pouvons appliquer d'autres revêtements. Les papiers vinylns montrent de nombreux

avantages car ils sont résistants au frottement, lessivables, et remplissent les exigences esthétiques élevées.

Lors du collage des papiers vinylns ou des tissus en fibre, suivez toujours les instructions du fabricant.

- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 couche de fond
- 03 colle à tapisser
- 04 papier vinyl (tissu en fibre de verre)
- 05 mastic de jointoiment (souple en permanence)
- 06 joint de dilatation

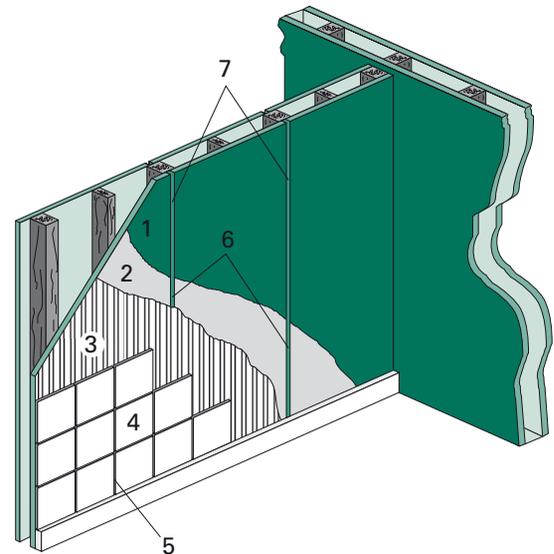


6.6 Revêtements céramiques à l'intérieur

Lors de la pose de revêtements, il convient d'utiliser pour le calfeutrement de joints entre les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® et pour le collage même de revêtements des mastics souples en permanence. La mastic-colle doit être appliquée sur toute la surface. Il est possible soit de poser les dalles en réalisant le revêtement avec joints apparents qui suivent les joints de dilatation entre panneaux soit de ne coller la dalle entre panneaux qu'à un panneau CETRIS® et, au-dessus du joint entre panneaux, de laisser la dalle sans mastic-colle. Cette solution est

destinée aux locaux normalement aérés. Les dimensions maximales d'une dalle: 200 x 200 mm.

- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 pénétrant
- 03 mastic colle
- 04 revêtement céramique
- 05 mastic de jointoiment
- 06 mastic de jointoiment (souple en permanence)
- 07 joint de dilatation

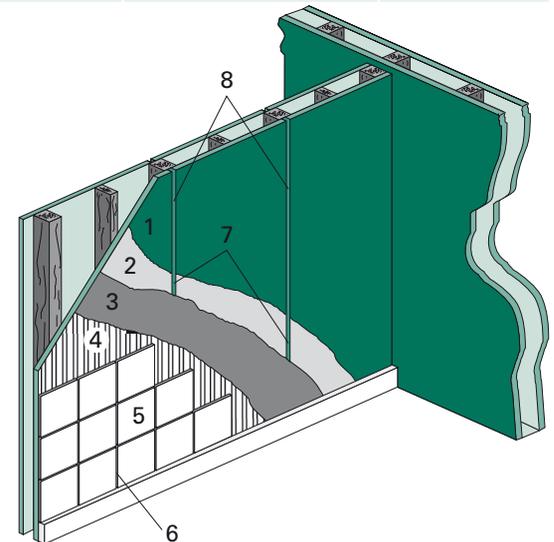


Locaux à sollicitation normale

Composition du système	Système MAPEI	Système SCHÖNOX	Système BOTAMENT	Système BASF	Système CERESIT	Système SIKA
Apprêt	non exigé	Schönox KH, dilué avec de l'eau 1:3	Botact D 11	PCI-Gisogrund	Ceresit CT 17	non exigé
Mortier colle	ULTRAMASTIC III	Schönox PFK (Schönox PFK WHITE)	Botact M 21	PCI-Nanolight	Ceresit CM 16 – sollicitation moins importante Ceresit CM 17 – sollicitation plus importante	Sika Ceram 203
Mastic de jointoiment (remplissage des joints de dilatation)	ULTRACOLOR (MAPESIL AC)	Schönox WD FLEX (Schönox ES ou Schönox SMP)	Botact M 32/Botact S5	PCI-Flexfug	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)	Sik Fuga

Pour les locaux non-aérés (locaux sanitaires, coins douche, etc.), les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® doivent être revêtus d'une couche de masse de rebouchage d'hydro-isolation :

- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 pénétrant
- 03 masse de rebouchage d'hydro-isolation
- 04 mastic colle
- 05 revêtement céramique
- 06 mastic de jointoiment
- 07 mastic de jointoiment (souple en permanence)
- 08 joint de dilatation



Locaux sollicités par l'humidité

Composition du système	Système MAPEI	Système SCHÖNOX	Système BOTAMENT	Système BASF	Système CERESIT	Système SIKA
Apprêt	non exigé	Schönox KH dilué avec de l'eau 1:3	Botact D 11	PCI-Gisogrund	Ceresit CT 17	non exigé
Hydro-isolation (protection des angles, des joints de dilatation)	KERALASTIC (ép. 1 mm) (MAPEBAND)	Schönox HA (Schönox ST-IC, ou ST-EA) – conforme aux exigences de la norme ETAG 022	Botact DF 9/AB 78 – bande	PCI-Lastogum PCI-Dichtband Objekt	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Sika Top 109 Elastocem, Sika Tape Seal S
Mortier colle	KERALASTIC	Schönox PF, ou Schönox Q9	Botact M 21	PCI-Nanolight	Ceresit CM 16 – sollicitation moins importante Ceresit CM 17 – sollicitation plus importante	Sika Ceram 203
Mastic de jointoiment (remplissage des joints de dilatation)	ULTRACOLOR (MAPESIL AC)	Schönox SU, ou Schönox UF PREMIUM (Schönox ES ou SMP)	Botact M 32/Botact S 5	PCI-Flexfug	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)	Sika Fuga

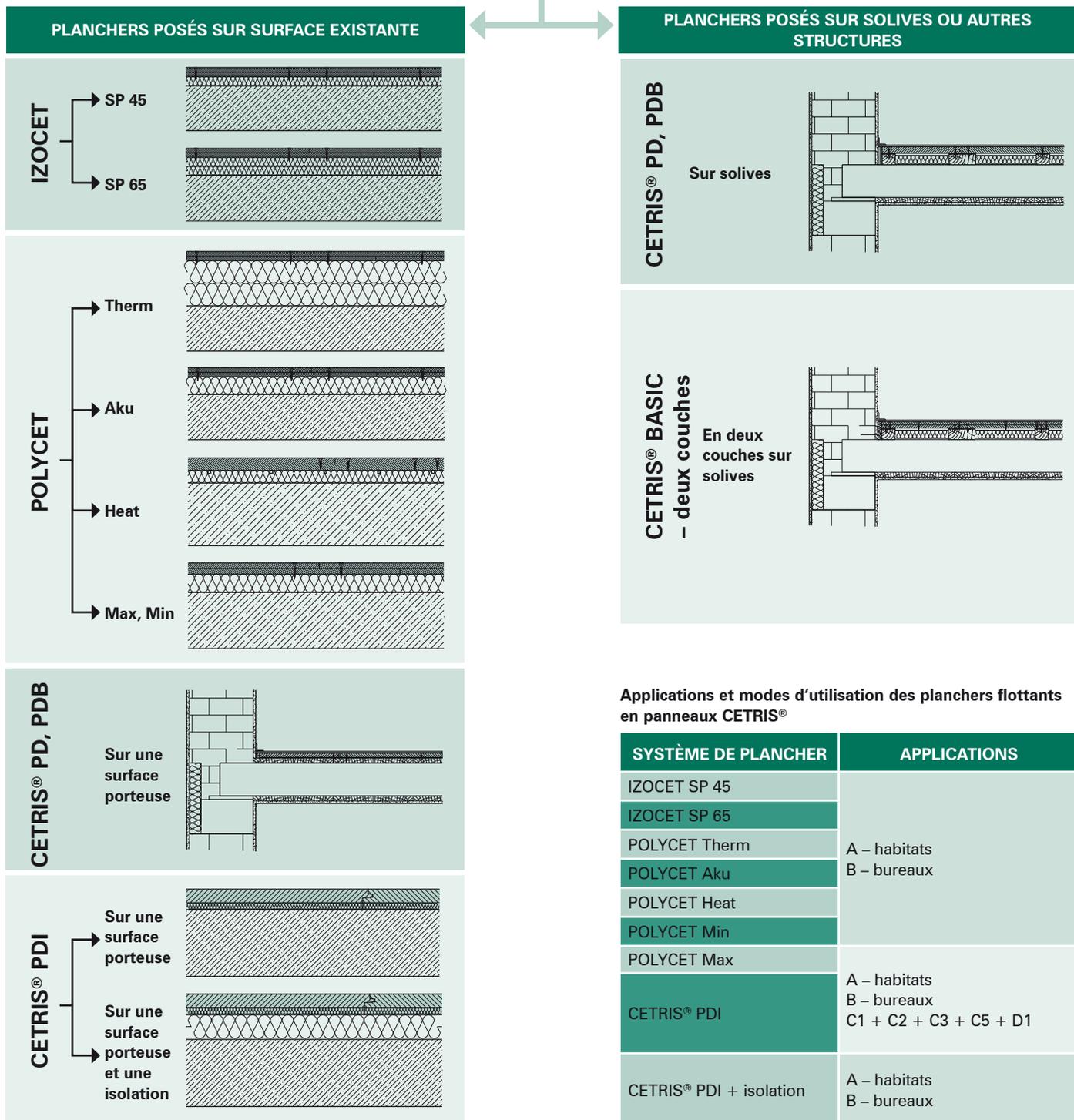


- Types de systèmes de plancher CETRIS® 7.1
- Possibilités d'utilisation des systèmes de plancher CETRIS® 7.2
- Types de panneaux de plancher CETRIS® 7.3
- Principes de montage des planchers en panneaux CETRIS® 7.4
- Planchers flottants en panneaux CETRIS® 7.5
- Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur le support plan porteur 7.6
- Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur les poutres 7.7
- Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives 7.8
- Revêtements de sol 7.9
- Chauffage par le sol 7.10

7.1 Types de systèmes de plancher CETRIS®

Il existe plusieurs solutions pour créer un plancher à partir de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®.

Systèmes de plancher CETRIS®



Applications et modes d'utilisation des planchers flottants en panneaux CETRIS®

SYSTEME DE PLANCHER	APPLICATIONS
A. Surfaces d'habitation, surfaces réservées aux activités domestiques	Pièces des maisons et des immeubles d'habitation, chambres et salles d'hôpitaux, chambres d'hôtels et d'autres types d'hébergement, cuisines et toilettes.
B. Surfaces de bureaux	
C. Surfaces pouvant accueillir des rassemblements de personnes (à l'exception des surfaces indiquées dans les catégories A, B et D).	C1: Surfaces avec des tables, comme par exemple les écoles, les cafés, les restaurants, les cantines, les salles de lecture, les halls d'accueil.
	C2: Les surfaces avec sièges fixes comme par exemple les églises, les théâtres ou les cinémas, les salles de conférence, les salles de cours, certaines salles de réunion, les salles d'attente.
	C3: Les surfaces ne présentant aucun obstacle au déplacement, comme par exemple les musées, les salles d'exposition et les zones d'accès des bâtiments administratifs et hôteliers.
	C4: Surfaces destinées aux activités sportives, comme par exemple les salles de danse, les gymnases, les scènes.
	C5: Les espaces pouvant rassembler de grandes concentrations de personnes, comme par exemple les bâtiments réservés aux événements publics (salles de concert, halls sportifs, y compris les tribunes, les terrasses et autres zones d'accès).
D. Surfaces commerciales	D1: Surfaces dans les petits magasins.
	D2: Surfaces des grands magasins, par exemple les surfaces de stockage de la marchandise,

Les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® sont utilisés avec succès comme panneaux de plancher lors de la rénovation de planchers anciens en bois, comme couche porteuse posée sur les poutres ou dans un système de parquets flottants légers. Pour sa conductibilité de chaleur ($\lambda = 0,35 \text{ W/mK}$), ils trouvent leur application dans les systèmes de chauffage par le sol. En combinaison avec les matériaux thermoisolants, ils constituent un plancher avec les propriétés isolantes voulues et une protection contre le feu.

En utilisant les panneaux CETRIS®, vous pouvez très vite et à bon compte, sans utiliser les procédés par voie humide, améliorer les paramètres acoustiques et thermoisolants d'un plancher existant ou réaliser un plancher neuf. Pour obtenir un plancher de qualité, il faut appliquer les procédés recommandés par le fabricant qui respectent les qualités des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®.

7.2 Possibilités d'utilisation des systèmes de plancher CETRIS®

Exemples d'utilisation des systèmes de plancher en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® :

- bâtiments d'habitation neufs et autres bâtiments privés
- rénovation et assainissement des bâtiments
- réalisation des planchers dans les extensions de bâtiments et les combles
- bâtiments préfabriqués
- salles de cours, salles de bureaux et salles administratives
- planchers spéciaux
- création de planchers solides et souples
- protection anti-glisser des pièces
- et autres

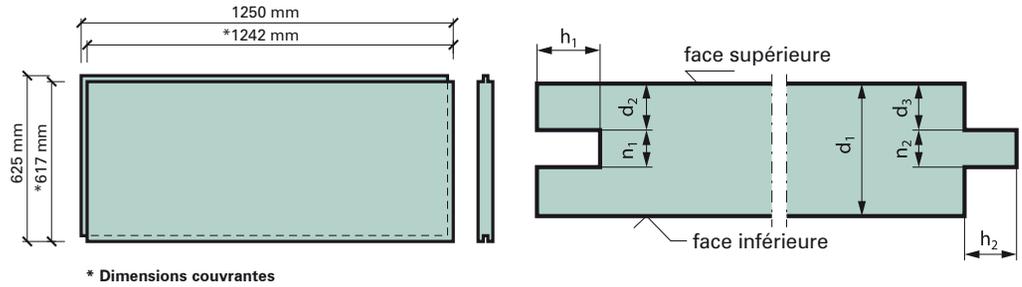
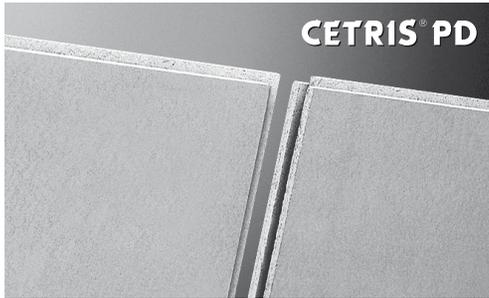
Avantages des systèmes de plancher en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® :

- aptitude à égaliser différentes hauteurs de la surface initiale
- possibilité de combiner différents systèmes de planchers selon les besoins (différentes valeurs de charge utile)
- montage simple et rapide sans recours à des liants à base d'eau
- excellente capacité d'isolation sonore et thermique
- faible masse surfacique de la structure de plancher
- plancher sur lequel il est immédiatement possible de circuler
- importante résistance au feu
- affaiblissement du bruit

- possibilité de pose d'une large gamme de revêtements de sol
- et autres

7.3 Types de panneaux de plancher CETRIS®

7.3.1 Panneaux de plancher CETRIS® PD



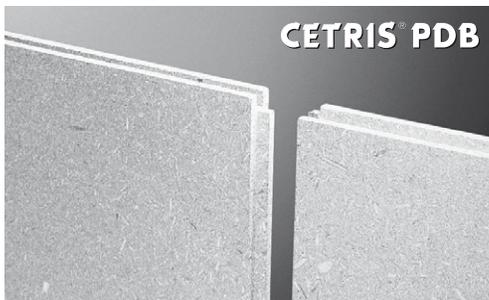
* Dimensions couvrantes

Les dimensions standards de fabrication des panneaux de plancher sont de 625 × 1250 mm (0,78 m²), languettes comprises. Les dimensions couvrantes des panneaux sont de 617 × 1242 mm (0,77 m²). Ils sont fabriqués dans les épaisseurs de 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 et 30 (voir chap. 2.4.2). Les contours du panneau présentent des rainures/languettes d'une profondeur de 10 mm. Sur demande, ces panneaux peuvent être fournis dans des épaisseurs différentes. Pour simplifier la pose, les surfaces inférieures des panneaux CETRIS® PD sont marquées d'un tampon.

Dimensions des languettes et rainures des panneaux CETRIS® PD (toutes les données sont en mm) :

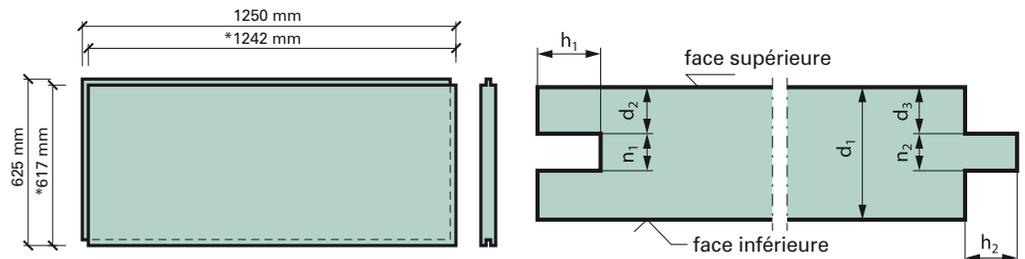
d ₁	16	18	20	22	24	26	28	30
n ₂	5,5	5,5	5,5	5,5	7,0	7,0	7,0	7,0
n ₁	6,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0
d ₂	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	9,0	10,0	10,0
d ₃	5,25	6,25	7,25	8,25	8,5	9,5	10,5	10,5
h ₁	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
h ₂	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5

7.3.2 Panneaux de plancher CETRIS® PDB



(tolérances admises dépendantes de cette fonction) et non pas comme un plancher décoratif. Aucune

réclamation concernant l'aspect visuel ne pourra donc être acceptée.



Dimensions des languettes et rainures des panneaux CETRIS® PDB (toutes les données sont en mm) :

d ₁	16	18	20	22	24	26	28
n ₂	5,5	5,5	5,5	5,5	7,0	7,0	7,0
n ₁	6,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0
d ₂	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	9,0	10,0
d ₃	5,25	6,25	7,25	8,25	8,5	9,5	10,5
h ₁	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
h ₂	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5

Les dimensions standards de fabrication des panneaux de planchers CETRIS® PDB sont de 625 × 1250 mm (0,78 m²), languettes comprises. Les dimensions couvrantes des panneaux sont de 617 × 1242 mm (0,77 m²). Ils sont fabriqués dans les épaisseurs de 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 et 38 mm (voir chap. 2.4.3). Le panneau de plancher est poncé sur toute sa surface pour atteindre une tolérance d'épaisseur aussi faible que possible (max. ±0,3 mm). Les contours du panneau présentent des rainures/languettes d'une profondeur de 10 mm. Sur demande, ces panneaux peuvent être fournis dans des épaisseurs différentes. Pour simplifier la pose, les surfaces supérieures des panneaux CETRIS® PDB sont marquées d'un tampon.

De par leur traitement de surface, les panneaux poncés CETRIS® PDB rappellent les panneaux d'agglomérés ou de grandes particules orientées, pouvant ainsi inciter à les utiliser directement comme couche de finition. Il faut cependant garder en mémoire que les panneaux CETRIS® PD et CETRIS® PDB sont conçus comme des panneaux de construction

Données sur l'emballage des panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB (dimension de 1250 × 625 mm)

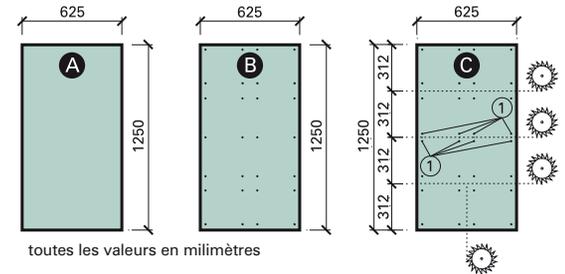
Epaisseur du panneau	Poids approximatif	Poids approximatif / panneau	Nombre de panneaux / palette	Superficie de panneaux / palette	Poids approximatif total (panneaux + palette)
mm	kg/m ²	kg/pc	pcs	m ²	kg
16	22,7	17,8	50	39,0	895
18	25,6	20,0	45	35,1	906
20	28,4	22,2	40	31,2	895
22	31,5	24,6	35	31,2	868
24	34,3	26,8	35	31,2	946
26	36,9	28,8	30	23,4	865
28	39,8	31,1	30	23,4	932

7.3.3 Panneaux de plancher CETRIS® pour plancher flottant (à deux couches)

Les systèmes de plancher IZOCET et POLYCET utilisent des panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, de dimensions standards 625 × 1250 mm (0,78 m²), sans usinage des chants. Les panneaux se posent en deux couches avec un chevauchement de 312 mm, les deux couches s'assemblent avec des vis auto-perceuses à tête noyée pourvues d'arêtes et d'un double filet 4,2 × 35 mm. Pour faciliter le montage, des trous de 4 mm de diamètre sont préperforés dans le panneau supérieur. L'emplacement des vis est déterminé sur la base d'essais statiques réalisés sur des structures sèches de plancher. Le nombre moyen de vis de fixation est de 30 au m².

Panneaux de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur réservés aux parquets flottants

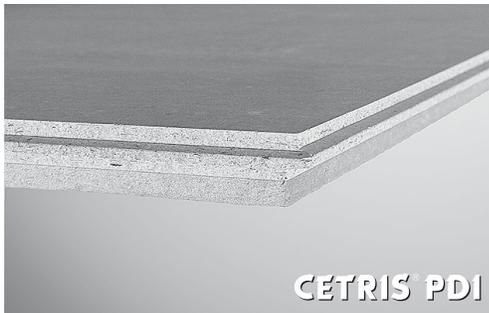
- A – Dimensions standard du panneau de plancher CETRIS® pour la couche inférieure
 - B – Dimensions standard du panneau de plancher CETRIS® pour la couche supérieure avec trous préperforés de 4 mm de diamètre
 - C – Panneau de plancher standard CETRIS® – découpage en modules
- 1 – trous percés supplémentaires sur chantier



Informations de base sur le conditionnement des panneaux CETRIS® pour les systèmes de plancher IZOCET et POLYCET (dimensions 1250 × 625 mm)

Épaisseur du panneau mm	Poids approximatif kg/m ²	Poids approximatif / panneau kg/pc	Nombre de panneaux / palette pcs	Superficie de panneaux / palette m ²	Poids approximatif total (panneaux + palette) kg
12 inférieur	22,7	17,8	50	39,0	895
12 supérieur	25,6	20,0	45	35,1	906

7.3.4 Panneaux sandwichs CETRIS® PDI pour planchers



CETRIS® PDI est une plaque sandwich destinée à la technologie des planchers secs. Elle est composée d'un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 22 mm collé avec une plaque isolante de fibres de bois d'une épaisseur de 12 mm. La plaque présente une dimension de 1220 × 610 mm (languettes comprises) et une épaisseur de 34 mm, ses chants sont dotés de languettes et rainures, sa surface est lisse. Ces plaques sont conçues pour être posées sur des surfaces porteuses (entrevous, dalle...). Elles présentent l'avantage de permettre un montage rapide, simple et précis. Leur

second atout est qu'elles distribuent les charges ponctuelles sur des surfaces plus importantes.

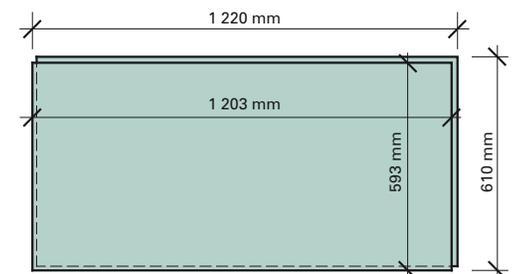
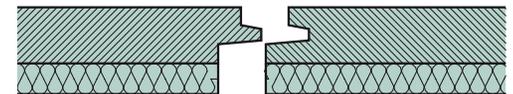
Les plaques de plancher CETRIS® PDI peuvent être directement posées sur le support (entrevous, dalle). Ce support doit être droit, porteur et sec. Ces plaques permettent donc de créer une nouvelle couche de distribution des charges avec isolation thermique d'une épaisseur totale de seulement 34 mm, de grande capacité de chargement et d'une grande résistance aux charges ponctuelles.

Spécifications techniques :

Dimensions de base	1 220 × 610 mm (languette comprise), 1 203 × 593 mm (sans languette). Surface de la plaque après pose : 0,713 m ²
Tolérance dimensionnelle indicative	± 1,5 mm
Épaisseur du panneau	34 mm
Poids au m ²	env. 33,5 kg/m ²
Services proposés	Chants fraisés avec languettes et rainures
Finition de surface	Sans finition de surface

Conditionnement

Épaisseur de la plaque	Poids approximatif	Poids approximatif du panneau	Nombre de plaques par palette	Surface des plaques par palette	Poids approximatif total des plaques, palettes comprises
34 mm	33,5 kg/m ²	24 kg/ks	30x	22,32 m ²	750 kg



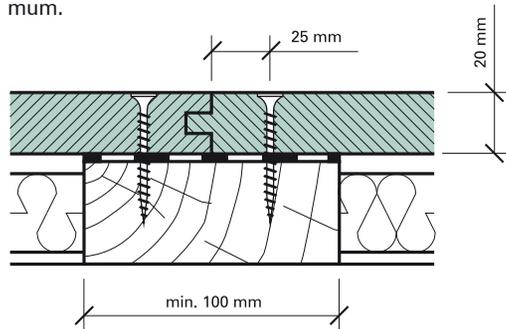
7.4 Principes de montage des planchers en panneaux CETRIS®

7.4.1 Fixation des panneaux de plancher CETRIS®

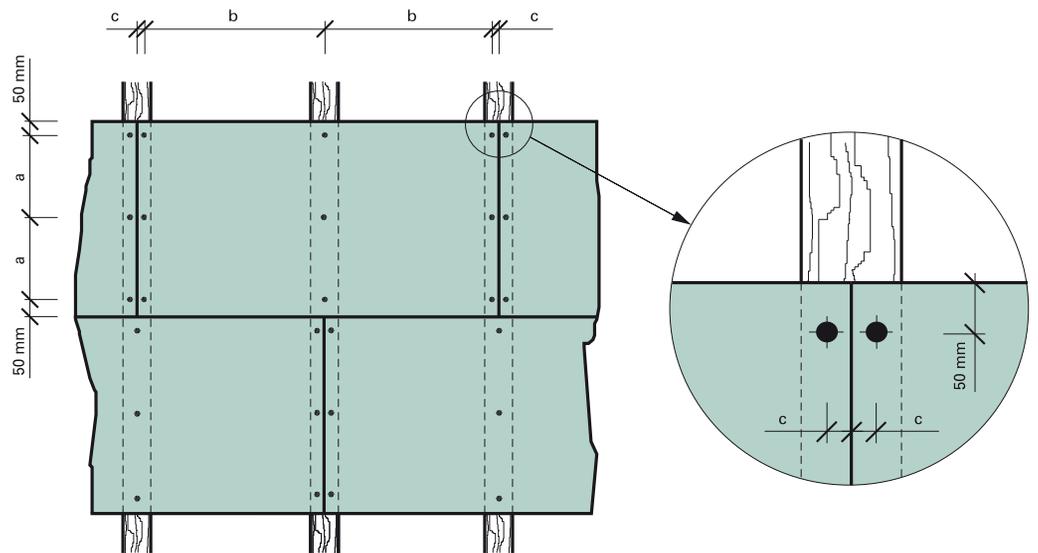
Les panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB se fixent à leurs supports par vissage. Cette même méthode peut également être utilisée pour assembler les différentes couches de panneaux les unes aux autres (système IZOCET, POLYCET). Au contraire, l'agrafage et le cloutage ne sont pas conseillés. Le vissage des panneaux doit se faire avec des vis autoperceuses à deux filets et à tête noyée avec arêtes (par ex. des vis VISIMPEX, BÜHNEN). La longueur des vis utilisées se définit selon le principe suivant : si le support est en bois (solive), la vis devrait y entrer d'un minimum de 20 mm et si le support est en acier, elle devrait y entrer de 10 mm.

Pour l'utilisation d'un autre type de vis, et dans le cas où nous utilisons les vis lors de l'ancrage fixé sur un élément de construction métallique, il est nécessaire de prépercer le panneau avec le foret dont le diamètre est égal à 1,2 fois le diamètre de la vis utilisée. Puis, vous devez évaser par fraisage des trous une fois percés pour la tête noyée.

Les écartements maximaux des axes des éléments d'assemblage sont indiqués dans le tableau. Les écartements des axes des trous du panneau sont de 25 mm à 50 mm. Une largeur minimale de l'appui (poutre) est égale à 50 mm, en cas de joint entre deux panneaux est égale à 80 mm au minimum.



- Les vis autoperceuses utilisées en cas de plaque de carton-plâtre et les clous ne sont pas appropriés à l'assemblage des panneaux CETRIS®.
- Dans le cas où les éléments de plancher sont posés sur les coussins, il faut veiller à ce que les joints soient soutenus au moins dans une direction. En cas de poutre unidirectionnelle, nous posons les panneaux CETRIS® PD et CETRIS® PDB perpendiculairement aux poutres (poutre continue).
- Dans le cas où les éléments de plancher sont posés sur un plancher en planches, on pose les panneaux en croisant les planches du plancher d'origine.



Type de produit Épaisseur du panneau (mm)	a mm	b mm	c mm
Panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur pour systèmes de parquets flottants	La face supérieure du panneau est prépercée en usine, entraxes maxi de 300 mm.		
CETRIS® PD (PDB) de 16, 18, 20, 22, 24 mm d'épaisseur	≤ 300	max. 621	25 ≥ c ≥ 50
CETRIS® PD (PDB) de 26, 28 mm d'épaisseur	≤ 400	max. 621	25 ≥ c ≥ 50

7.4.2 Joints de dilatation lors de la pose des panneaux de plancher CETRIS®

L'une des caractéristiques des produits qui contiennent la masse du bois est que leur dimensions peuvent être influencées par le changement d'humidité (dilatation, retrait). Cela concerne aussi les panneaux CETRIS®. C'est le fait qu'il faut prendre en considération. Pour les panneaux CETRIS®, ceux-ci sont posés bord à bord et un joint de dilatation de 15 mm de largeur est réalisé le long de murs.

Les joints de dilatation compartimentent la surface du plancher. Les joints de dilatation passent de la surface jusqu'à l'isolation, éventuellement jusqu'à la structure porteuse.

Il est nécessaire de réaliser les joints de dilatation en cas de :

- plancher dont la surface est plus grande que 6 × 6 m
- changement d'épaisseur ou de type de plancher, variation brusque de plan, etc.
- construction verticale – murs, poteaux
- seuil de porte.

En cas de seuil de porte, nous réalisons toujours en même temps le joint de dilatation. Lors de la transition du plancher sec à un autre système de plancher (par ex. traditionnel), nous recommandons d'utiliser (autant que possible auprès du seuil de porte) un profilé de bordure de la firme firmy Schlüter® (désignation DILEX-EX, EKE, EDP, BWB, BWS, KS, etc.).

Lors de la pose de revêtement de sol, les joints de dilatation (mur/plancher) sont recouverts de :

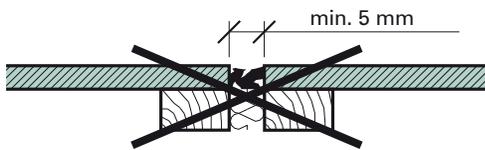
- cornières en PVC, tapis
- plinthes courantes de bois (en cas de revêtement de sol en bois)
- profilés Schlüter®

Comment réaliser les joints de dilatation

Le rapport entre la largeur et la profondeur est 1 : 1, pour les largeurs plus importantes 2 : 3. Les joints de dilatation une fois prêts au remplissage doivent être secs et exempts de poussière. Il est possible d'améliorer l'adhérence en pénétrant les flancs du joint avec le primaire prescrit (éventuellement avec un mastic dilué), puis il faut attendre jusqu'au moment où la couche de fond est sèche. Pour assurer le bon fonctionnement du joint de dilatation, vous devez empêcher l'adhérence à trois faces dans le joint qui peut causer la contrainte inégale du mastic souple et puis son détachement du flanc du joint. On peut éviter cela en insérant une pièce d'insertion (ruban PE, cordon PE). Le résultat est le fait que le mastic souple n'adhère qu'aux côtés opposés (bords du panneau CETRIS®) et la contrainte est uniforme – „effet de chewing-gum“.

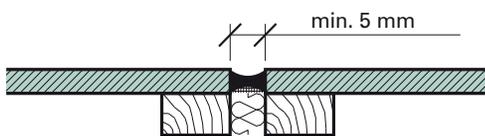
Réalisation du joint de dilatation

1) Incorrectement: adhérence à trois faces du mastic dans le joint



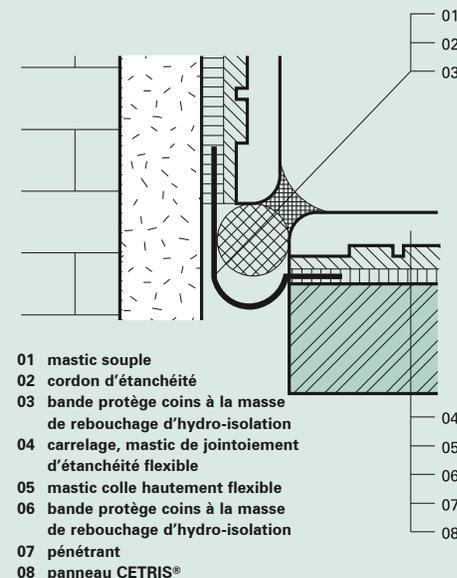
Réalisation du joint de dilatation

2) Correctement: mastic séparé du fond de joint à l'aide d'une plaquette de glissement

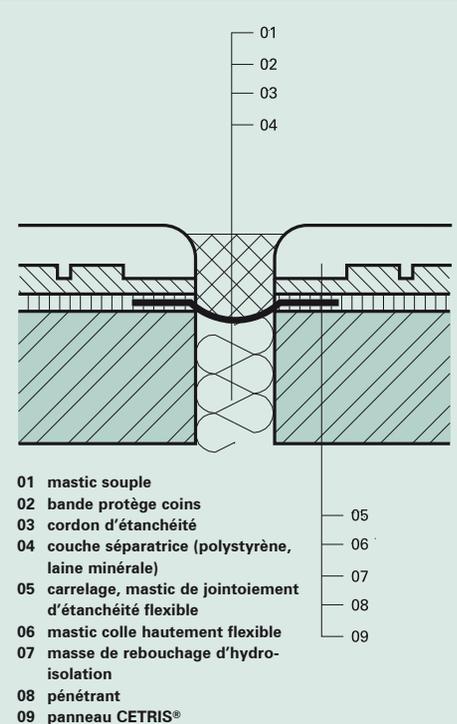


A) Joints remplis d'une masse souple

A₁ plancher – mur

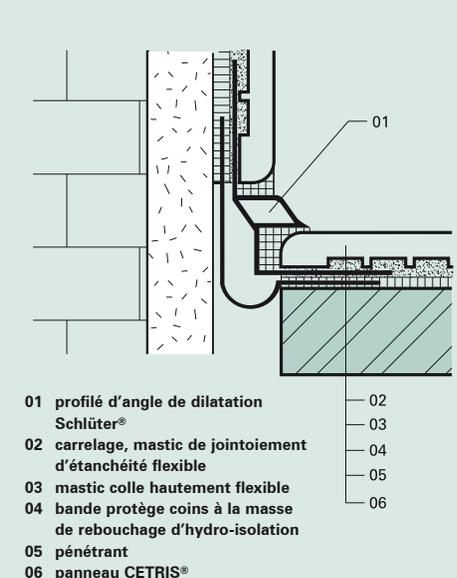


A₂ plancher – détail

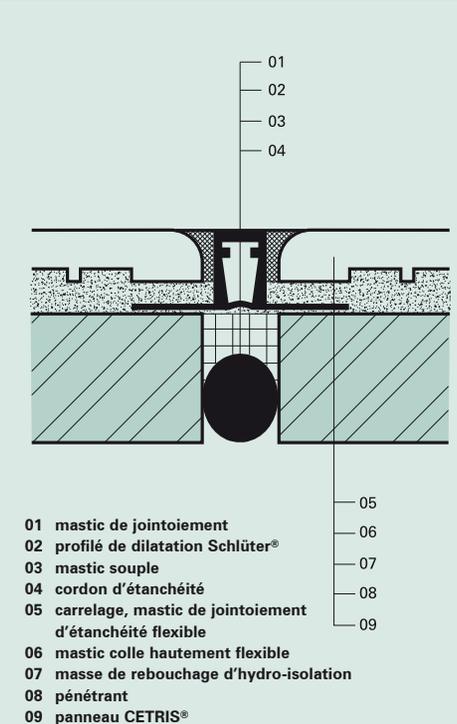


B) Joints remplis avec les profilés de dilatation spéciaux

B₁ plancher – mur



B₂ plancher – détail



7.5 Planchers flottants en panneaux CETRIS®

Un plancher flottant est un plancher qui est séparé des autres structures (plafond et murs) par un matériau souple. Le plancher est donc posé dans une cuve où il «flotte».

Le but d'une structure flottante est notamment de créer un nouveau plancher à sec (sans avoir recours aux techniques de maçonnerie), rapidement et sans coûts trop élevés, tout en améliorant les performances acoustiques et thermiques du plafond. De

par sa souplesse, les planchers flottants sollicitent beaucoup moins les articulations que les planchers traditionnels.

Lors de la conception des planchers flottants, il est nécessaire de prendre en compte leur souplesse. Ces systèmes ne sont donc pas adaptés pour les milieux à humidité élevée (douches, salles de bains, laveries, saunas etc.) où les flexions du plancher pourraient compromettre les fonctions de la couche hydrofuge.

Si la composition du plancher comprend un autre matériau d'isolation que les plaques de fibres de bois, ce matériau d'isolation doit présenter des caractéristiques comparables à celles de ces plaques (notamment en termes de rigidité). **Il n'est pas permis d'utiliser des plaques d'isolation dans les planchers flottants lourds.**

7.5.1 Plancher flottant IZOCET

La structure de plancher IZOCET appartient à la catégorie des planchers flottants légers (poids surfacique du plancher inférieur à 75 kg/m²). Ses paramètres mécaniques ont été vérifiés selon EN 13 810-1 Panneaux à base de bois - Planchers flottants - Partie 1: Exigences et spécifications fonctionnelles

Composition des planchers flottants IZOCET :

- A – Couche de finition (moquette, parquet, vinyle, carrelage).
- B – Couche de répartition des charges constituée de deux couches de panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm (fixés ensemble avec des vis autoperceuses 4,2 × 35 mm à tête noyée).
- C – Couche d'isolation thermique (un composant important des planchers flottants, il augmente l'affaiblissement acoustique des bruits aériens et des bruits de choc, mais aussi l'isolation thermique). Les panneaux de fibres de bois assurent cette fonction.
- D – Bandes périphériques – les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® doivent être séparés du mur par un matériau dont les propriétés d'isolation acoustique sont comparables à celles de la couche isolante.

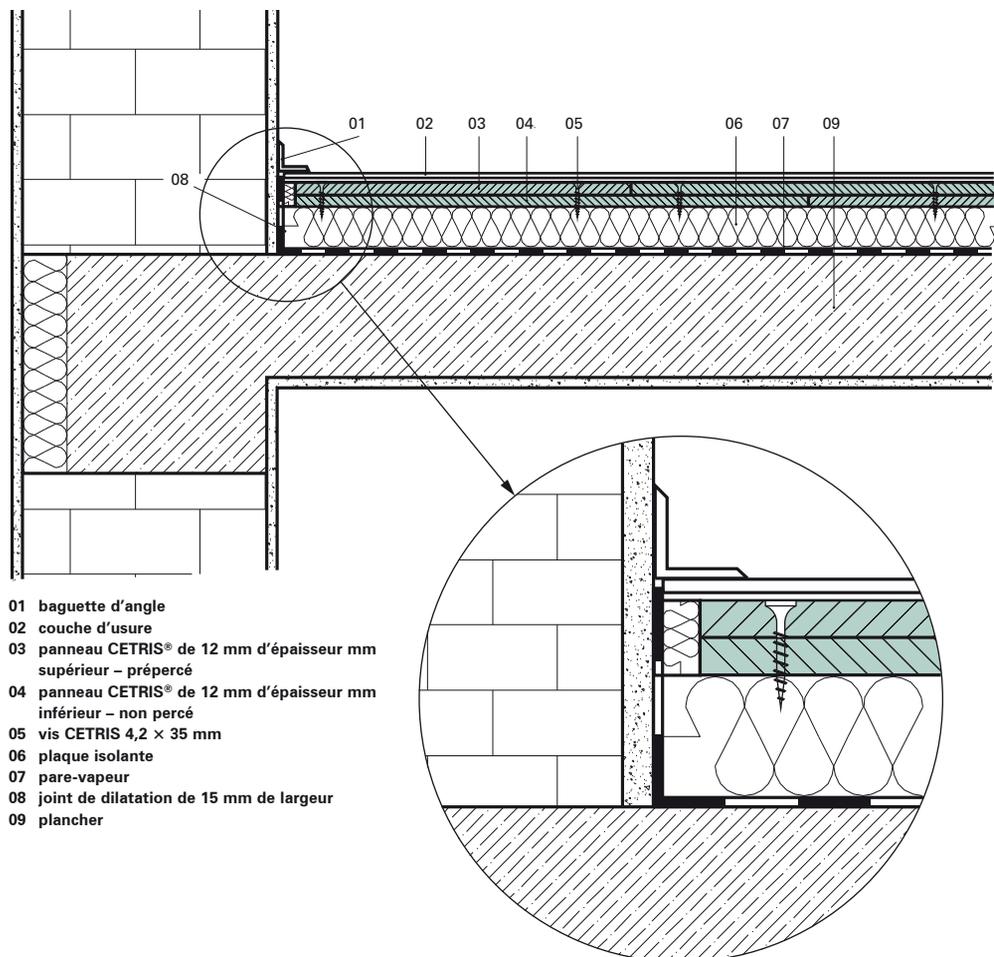
7.5.1.1 Description de la structure du plancher IZOCET

Nom commercial :

- IZOCET SP 45 : CETRIS® ép. 12 mm, 2 couches, panneau d'isolation ép. 19 mm
- IZOCET SP 65 : CETRIS® ép. 12 mm, 2 couches, panneau d'isolation ép. 19 mm, 2 couches

Spécifications des matériaux :

- Les panneaux d'isolation sont des panneaux de fibres de bois d'une épaisseur de 19 (±1,0) mm et d'une masse volumique de 250 kg/m³ ± 30 kg/m³. Nous les proposons dans les dimensions 810 × 1200 mm.
- Les panneaux CETRIS® sont d'une épaisseur de 12 (±1,0) mm, d'une résistance à la traction par flexion de 9 Nmm⁻² au moins et d'une dimension de 625 × 1250 mm. Ceux de la couche supérieure sont fournis prépercés (diamètre 4 mm).
- Vis autoperceuses CETRIS 4,2 × 35 mm à deux filets et à tête noyée avec arêtes.



- 01 baguette d'angle
- 02 couche d'usure
- 03 panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur mm supérieur – prépercé
- 04 panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur mm inférieur – non percé
- 05 vis CETRIS 4,2 × 35 mm
- 06 plaque isolante
- 07 pare-vapeur
- 08 joint de dilatation de 15 mm de largeur
- 09 plancher

7.5.1.2 Propriétés du plancher IZOCET

Portance du plancher

La portance du plancher IZOCET a été établie sur la base des essais destinés aux planchers légers selon la norme EN 13 810-1. Les différents essais ont été exécutés dans la chambre acoustique du laboratoire d'essai du Centre des techniques de bâtiment Praha a.s., antenne de Zlín, sur des échantillons de 3,6 x 3,0 m. Le plancher était toujours posé sur une sous-couche en béton armé.

Modes de chargement pendant les essais :

- **Charge ponctuelle** – action locale d'une charge de 130 kg sur une surface circulaire de 25 mm de diamètre. La valeur limite de la flexion sous la charge est de 3 mm maxi.
- **Charge par choc** – une charge de 40 kg tombe d'une hauteur de 350 mm. La valeur limite de flexion constatée après 10 chocs est de 1,0 mm maxi. Cette sollicitation imite les chutes d'objets, les chutes de personnes ou des activités comme sauter, danser etc.
- **Sollicitation par charge uniforme**

Les résultats obtenus indiquent que toutes les versions de planchers IZOCET sont conformes aux

Propriétés d'isolation acoustique

Les propriétés acoustiques du plancher IZOCET ont été établies par une méthode de laboratoire selon EN ISO 140-3, EN ISO 140-6 sur un sous-plancher normalisé (plafond en béton armé d'une épaisseur de 120 mm).

Du point de vue de la qualité de l'affaiblissement acoustique des bruits de choc, le plancher IZOCET peut être utilisé sur des sous-planchers d'une portance surfacique de 300 kg/m² ou sur des plafonds sans exigences acoustiques.

Propriétés d'isolation thermique

Les caractéristiques d'isolation thermique du plancher IZOCET sont principalement définies par les propriétés d'isolation des panneaux de fibres de bois.

Résultats des tests pour les catégories d'utilisation A (habitations) et B (bureaux)

NOM DU PARAMÈTRE ET MÉTHODE D'ESSAI	VALEUR DU PARAMÈTRE ET DÉSIGNATION NTD	IZOCET SP45	IZOCET SP65
Résistance à la charge ponctuelle EN 13 810-1	Pour $F_k = 1,3$ kN flexion $d_f \leq 3,0$ mm EN 13 810-1	$d_f = 2,7$ mm	$d_f = 2,0$ mm
Résistance à la charge dynamique par chocs EN 1195	Incrément de la flexion $\partial d_f \leq 1,0$ mm	$\partial d_f = -0,7^*$ mm	$\partial d_f = 0,0$ mm
Résistance à la charge uniforme EN 12 431	Pour $q_k 3,0$ kN/m ² compression $d_q \leq 2,0$ mm EN 1991-1-1	$d_q = 0,26$ mm	$d_q = 0,43$ mm

* Remarque : Les chocs du corps d'essai ont causé la solidification de la couche isolante.

catégories de sollicitation A (surfaces d'habitation, surfaces réservées aux activités domestiques) et B (bureaux) selon la norme EN 1991-1-1 Eurocode 1: Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales – Poids volumiques, poids propres et charges d'exploitation des bâtiments
Les flexions autorisées et la portance du sous-plan-

cher doivent être prises en compte lors de la conception des planchers.

Les planchers IZOCET ne sont pas adaptés aux locaux où la charge dépasse la charge prescrite pour ce type de plancher, ni aux locaux constamment humides comme par exemple les saunas, les laveries, les douches etc.

COMPOSITION DU PLANCHER	INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AÉRIEN R_w	NIVEAU DE PRESSION PONDÉRÉ DU BRUIT DE CHOC STANDARDISÉ L_{nw}
IZOCET SP 45	58 dB	54 dB
IZOCET SP 65	59 dB	52 dB

Les paramètres indicatifs de l'isolation acoustique du plancher IZOCET sous le plancher en bois ont été établis par calcul :

Indice d'affaiblissement acoustique aérien $R_w = 58$ dB

Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L_{nw} = 62$ dB

Affaiblissement du niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $\Delta L_w = 8$ dB

PANNEAU	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE U
Panneaux isolants en fibres de bois	0,05 W/mK
CETRIS®	0,277 W/mK

PLANCHER	RÉSISTANCE THERMIQUE R
IZOCET SP 45	0,49 m ² K/W
IZOCET SP 65	0,89 m ² K/W

7.5.1.3 Préparation du sous-plancher avant la pose du plancher

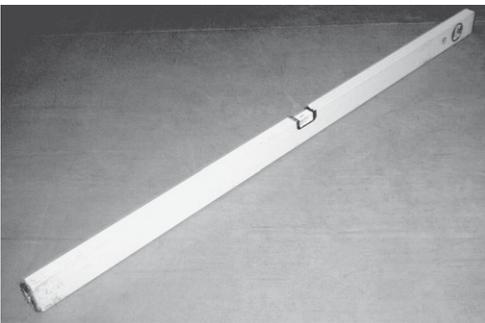
Support – exigences, préparation

Pour assurer la qualité finale de la surface du parquet flottant pour la pose de couches d'usure, il est important de préparer bien le support. Un plancher massif (plancher en béton armé, planchers céramiques, plancher hourdis, etc.) ou un plancher de poutre à entrevous, un plancher à poutrelles jointives, éventuellement une dalle de fondation en béton peuvent servir de support.

On suppose que le support est capable de reporter la charge (charge utile + poids du parquet) et, en même temps, de remplir l'exigence à la flèche maximale du plancher dans les conditions prévues.

Le parquet flottant IZOCET exige le support sec et suffisamment compact avec tolérance de planéité max. 4 mm à 2 m. Dans le cas où les tolérances de planéité admissibles du support ne sont pas respectées, il n'est pas possible de garantir la planéité admissible sous la couche d'usure. Les imperfections de surface locales peuvent être jusqu'à 5 mm (par ex. saillies isolées de la masse de remplissage, bavures de béton, nœuds dans le support en bois) afin que vous puissiez former la couche isolante.

Si le support n'est pas suffisamment plan, il faut l'égaliser.

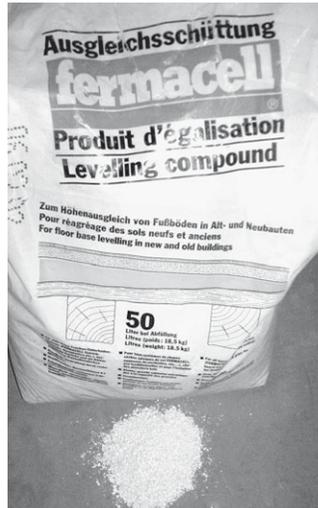


Egalisation du support

Il est possible d'égaliser le support de deux voies:

1. voie humide – à l'aide du mortier de ciment avec sable ou de la masse de rebouchage auto-lissant (suivant les instructions de différents fabricants)

2. remplissage sec – pour le remplissage, il est possible d'utiliser les mortiers d'égalisation secs à base de béton cellulaire ou de perlite. La hauteur minimale du remplissage est de 10 mm, la hauteur maximale est de 40 mm. Nous recommandons les remplissages FERMACELL, BACHL BS Perlit, Liapor, SILIPERL.



Lors de l'égalisation de la surface d'un plancher de poutres en bois, il faut d'abord examiner la qualité de la structure porteuse. Les planches usées ou courbées (inégalités >5 mm) doivent être remplacées. On met un carton en papier sur l'entrevous qui sert de protection contre la chute du remplissage sec à travers les trous et l'espace entre les planches. On réalise les remplissages suivant les instructions de différents fabricants.

Procédé recommandé:

- Déterminer d'abord la hauteur définitive de la chape sèche, puis reporter cette mesure sur les parois environnantes à l'aide d'un niveau d'eau. Il peut s'avérer utile de réaliser un trait de niveau à 1 m exactement au-dessus du sol fini.
- Verser le mortier d'égalisation sec le long d'un des murs sur 200 mm de largeur env. sous forme de digue jusqu'à la hauteur correspondante à la hauteur voulue du remplissage (il faut respecter la hauteur de construction du système de plancher). A la distance égale à la longueur d'une latte d'égalisation, faire une deuxième digue parallèle.
- Poser les lattes de nivellement sur les digues et niveller à l'aide d'un niveau d'eau. Il convient de se procurer un jeu de lattes de nivellement (par ex. chevrons en bois). La latte d'égalisation doit être pourvue d'encoches latérales correspondantes à la hauteur des lattes de nivellement.
- Verser le mortier d'égalisation sec entre les digues et, à l'aide de lattes, égaliser à la hauteur voulue.

Humidité du remplissage

Humidité massique admissible maxi.

- support en bois – 12 %
- support en silicate – 6 %

Isolation contre l'humidité

Pour empêcher le transport de l'humidité vers la couche d'isolant thermique et acoustique, il faut séparer cette couche du plancher à l'aide d'une couche d'étanchéité à l'eau. Cette protection concerne principalement le plancher porteur qui contient l'humidité résiduelle ou le cas où on suppose une pénétration élevée de l'humidité à travers le plancher. Pour cet usage, on étend, sur la surface nettoyée, une feuille d'étanchéité à l'eau, par ex. feuille PE de 0,2 mm d'épaisseur, avec la partie en recouvrement de 200 mm de largeur de différentes bandes (qui peuvent être recollées à l'aide d'un ruban adhésif) en la haussant sur les éléments de construction verticaux au-dessus du niveau du plancher prévu.

Dans le cas où vous utilisez la masse de rebouchage pour égaliser la surface, l'isolation contre l'humidité se dépose sur la couche élaborée. Si vous égalisez en utilisant le remplissage, mettez l'isolation entre la structure porteuse et le remplissage.

Dans le cas où vous posez le plancher sur une structure porteuse en bois, l'utilisation de la feuille PE n'est pas recommandée («respiration du plafond»). Si des locaux dans lesquels on peut supposer l'humidité de l'air élevée (salle de bain, cuisine) se trouvent au-dessous du plafond, il est nécessaire d'empêcher le transport de l'humidité vers la structure ou d'assurer son évaporation libre. Vous devez solutionner l'isolation contre l'humidité dans le cadre de toute la structure du plafond ou du plancher. Pour aérer les éléments de construction humides, il est possible d'utiliser un système de microventilation (par ex. OLDROYD, TECHNODREN).

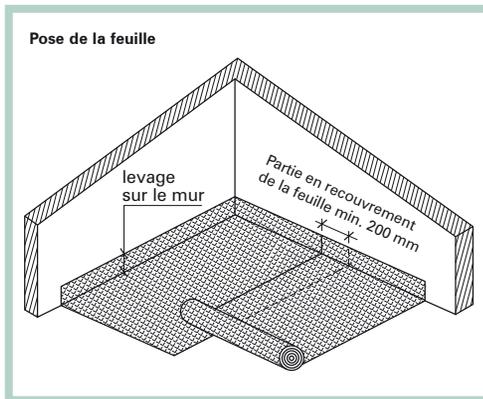
7.5.1.4 Pose du parquet flottant IZOCET

1 Posez le parquet flottant IZOCET comme élément de construction final, jusqu'à la fin des travaux »humides« (après avoir réalisé les cloisons, les enduits, les crépis etc.).

2 Posez le parquet flottant IZOCET sur un support sec et propre.

3 Avant de poser le plancher, il convient d'acclimater les éléments de plancher (48 heures au minimum, température minimum 18° C, taux d'humidité maximum 70 %). La climatisation rapproche l'humidité actuelle du panneau de l'humidité d'équilibre lors de l'utilisation et diminue le problème en cas de changement ultérieur de forme.

4 Sur la structure porteuse de plafond, on met une feuille PE (un carton en papier en cas de plafond plat en bois), avec la partie en recouvrement de différentes bandes égale à 200 mm, en la haussant sur les éléments de construction verticaux à la hauteur du plancher.



5 Si vous devez égaliser le support en utilisant le remplissage sec, n'étendez le remplissage sur la surface que partiellement.

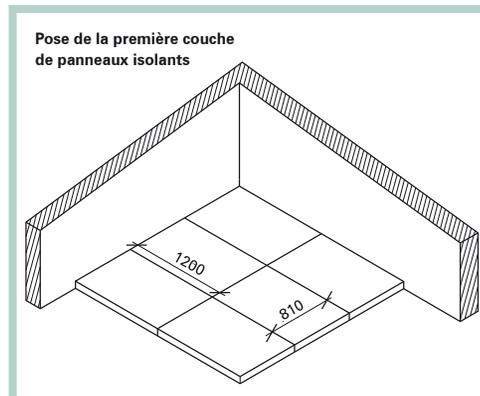
6 Dans le cas où la structure du plancher ne satisfait pas aux critères de la capacité portante pour la charge locale, il est recommandé d'éliminer l'influence des transformations défavorables en utilisant les éléments de support et de répartition de charges. Ces éléments de répartition de charges (planches de 100 de largeur) sont disposés partout où on peut supposer une charge concentrée (plus grande que celle admissible pour le type de plancher concerné), et en cas de transition entre les types de plancher ou de transition d'une pièce à l'autre.

Si le plancher sec traverse un seuil de porte, il faut résoudre le problème de l'huissierie. Il est nécessaire de la niveller et de la caler, à la hauteur voulue, sous toute la longueur de l'huissierie. Lors de la fixation du seuil de porte, il est nécessaire d'utiliser les vis plus longues de façon que l'huissierie se joigne au profilé de support. Dans ce cas, nous recommandons de mettre, des deux côtés, les barres de support au-dessous des panneaux CETRIS® (voir solution

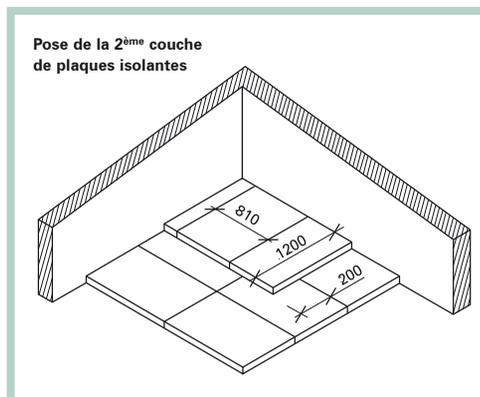
des détails du parquet flottant IZOCET). Pour assurer un bon contact entre le seuil de porte et la couche d'usure en carrelage céramique, mettez du mastic silicone en dessous du seuil de porte.

7 Déterminez le sens de la pose de la couche supérieure des panneaux CETRIS® et le sens (dépendant du sens sus-mentionné) de la pose de couches inférieures. Lors de la pose de différentes couches, il est nécessaire de croiser les couches. Il faut veiller à ce que les joints de plaques isolantes et de panneaux de plancher CETRIS® ne soient pas les uns au dessus des autres

8 Les bordures des panneaux isolants doivent être en appui contre les murs. Ils se posent sans joints de dilatation.

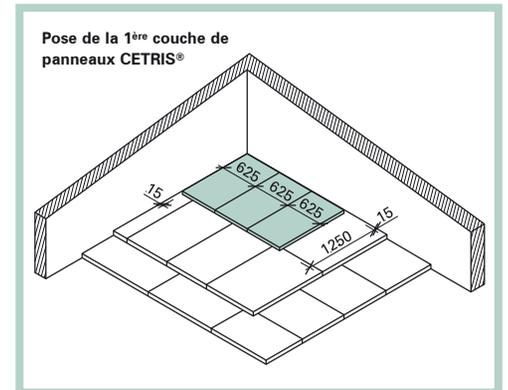


Si une seconde couche de panneaux isolants est utilisée, les panneaux doivent alors être posés avec un décalage d'au moins 200 mm par rapport à la couche précédente.

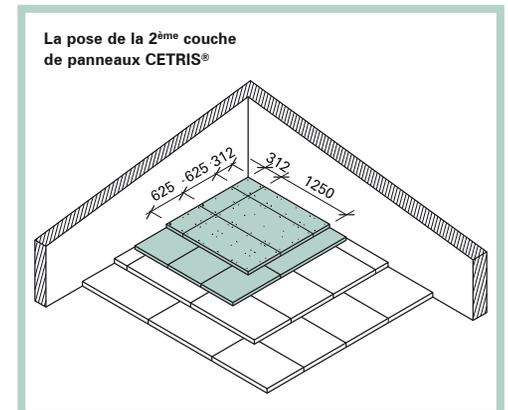


9 Lors de la pose des panneaux CETRIS®, commencez en posant un panneau entier en face de la porte. Les panneaux sont posés bord à bord (joints croisés).

10 Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut réaliser le joint de dilatation de 15 mm de largeur.



11 La deuxième couche de panneaux CETRIS® croise la première couche avec la partie en recouvrement égale à 1/3 du panneau, c'est à dire à 312 mm. Pour que le montage soit plus facile, la couche supérieure des panneaux de plancher CETRIS® est prépercée. Le diamètre des trous prépercés est de 4,0 mm.



12 Dans le joint de dilatation le long des éléments de construction verticaux, nous recommandons d'insérer une bande de laine minérale (par ex. ORSIL) de 15 mm d'épaisseur qui empêche le colmatage du joint de dilatation lors des travaux de finition. Une fois le traitement de surface final du parquet flottant achevé, découpez cette bande, à la hauteur voulue, avant la pose du revêtement de sol.

13 Immédiatement après la pose, il est nécessaire de visser les panneaux CETRIS® avec les vis autoperceuses 4,2 x 35 mm à tête noyée. Insérez les vis dans les trous prépercés. Si vous découpez les panneaux, vous devez placer les vis à la distance de 25 à 50 mm du bord du panneau; l'écartement maxi. entre les différents éléments d'assemblage est de 300 mm. Les vis ne doivent pas passer à travers les s'insèrent dans les orifices prépercés. Si les panneaux sont coupés sur mesure, les vis de fixation doivent être à une distance de 25 à 50 mm de la bordure du panneau. L'écartement maximal à respecter entre les vis est de 300 mm. Les vis ne doivent pas traverser les joints de la première couche de panneaux CETRIS®.

Le nombre moyen de vis de fixation est de 28 au m². Si les panneaux CETRIS® utilisés sont de dimensions standards (1250 × 3350 mm), il suffit d'environ 20 vis par m² à condition que les exigences suivantes soient respectées :

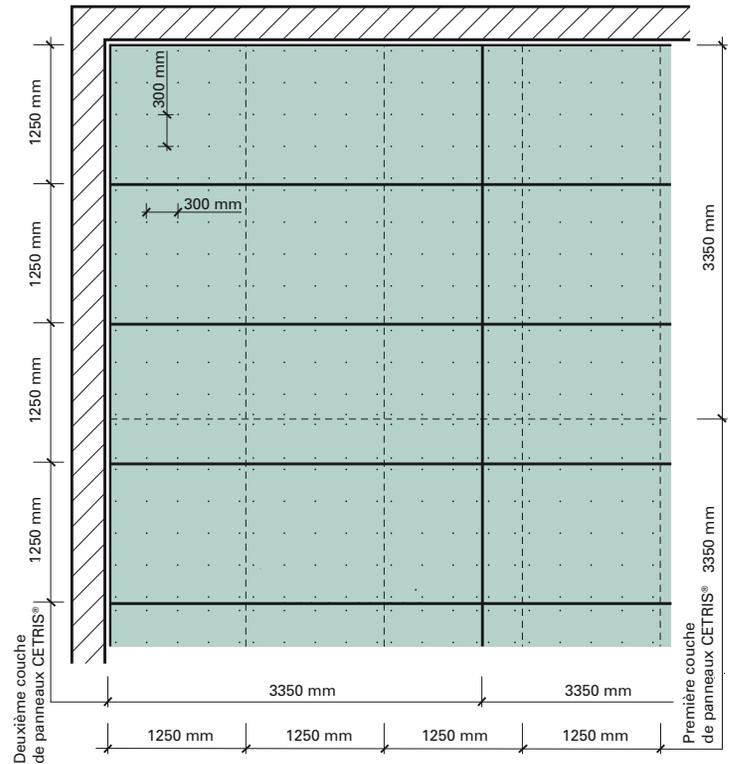
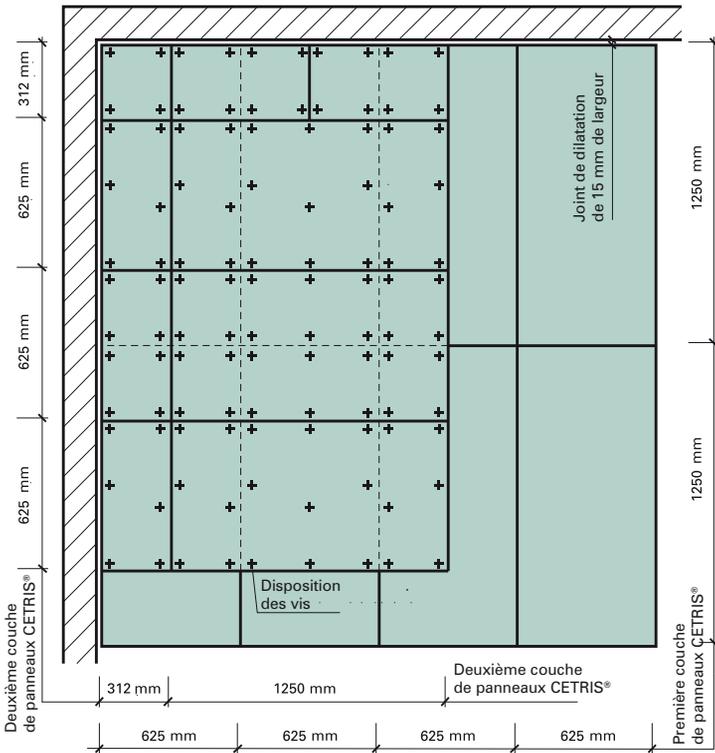
- la distance minimale entre les vis et les bordures du panneau est de 25 mm
- la distance maximale entre les vis est de 300 mm

- des vis doivent être posées le long des joints de raccord des panneaux de la première couche
- le panneau supérieur doit être prépercé (diamètre de 4 mm)

14 Il est conseillé d'utiliser une visseuse électrique. Lors de l'assemblage des panneaux CETRIS®, appliquez une charge locale sur la zone d'assemblage (par exemple le poids de la personne qui effectue le

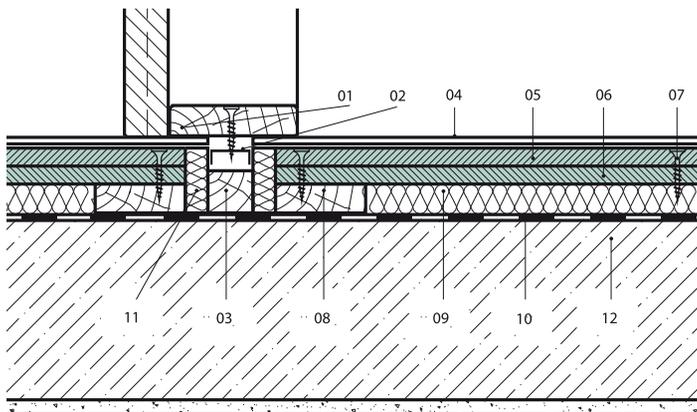
vissage). Cela permet d'éviter au panneau supérieur de se soulever et donc aux sciures de venir se déposer au niveau des raccords. Le vissage des panneaux doit toujours commencer à leur centre.

15 Lorsque les deux couches de panneaux CETRIS® sont assemblées, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée.



7.5.1.5 Détails du système de plancher flottant IZOCET

Transition du plancher au niveau d'un seuil coupe verticale



Toutes les dimensions sont en millimètres.



- 01 seuil de porte (en bois)
- 02 élément d'assemblage
- 03 profilé de support (en bois)
- 04 couche de finition
- 05 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, supérieur, prépercé
- 06 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, inférieur
- 07 vis 4,2 × 35 mm
- 08 lambourde
- 09 plaque d'isolation
- 10 pare-vapeur
- 11 joint de dilatation 15 mm
- 12 construction porteuse de plafond

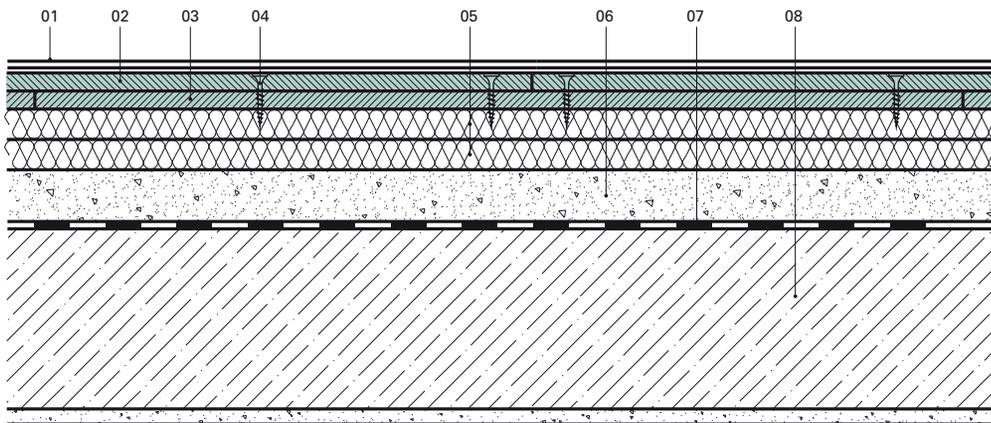
16 Il est alors immédiatement possible de commencer à marcher sur le plancher et le revêtement de finition peut tout de suite être posé.

17 Lors du montage d'une grande surface de plancher, nous conseillons d'effectuer un montage progressif de l'isolation et des panneaux selon les zones de dilatation. Cela permet de diminuer les risques d'endommagement des plaques isolantes par le passage des poseurs.

Attention : Les phénomènes d'adaptation des panneaux qui ont lieu après la pose (séchage) peuvent entraîner, notamment en hiver, un léger soulèvement des bordures libres (près des murs, dans les angles). Ce phénomène peut être supprimé en ancrant localement les panneaux CETRIS® dans le support (entrevous, plafond).

Egalisation du support, élévation de hauteur de construction

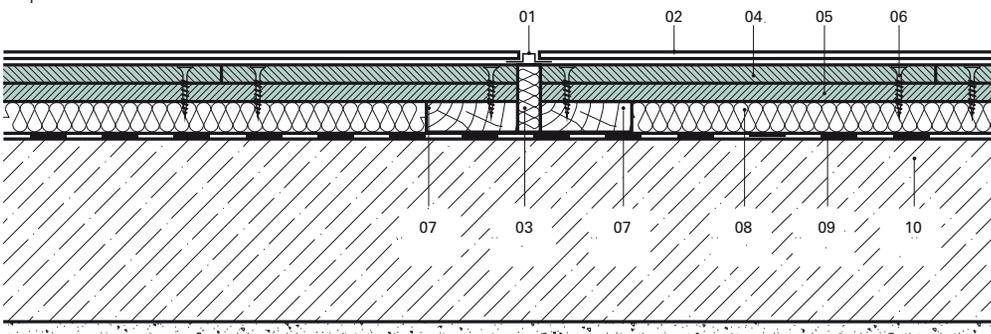
coupe verticale



- 01 couche d'usure
- 02 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, supérieur, prépercé
- 03 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, inférieur
- 04 vis 4,2 × 35 mm
- 05 plaque isolante 2 × 19 mm
- 06 remplissage (Fermacel, BACHL Perlit BS, Silipert) – épaisseur maxi. 40 mm
- 07 pare-vapeur
- 08 plancher

Joint de dilatation à la surface

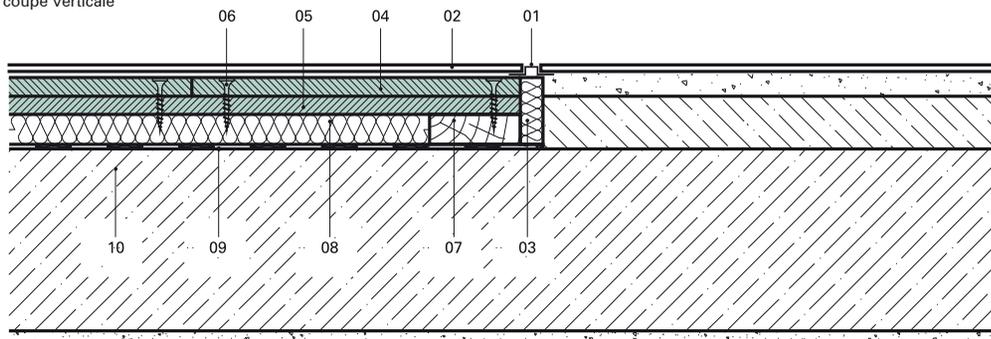
coupe verticale



- 01 profilé de dilatation Schlüter® DILEX – BWB
- 02 couche d'usure
- 03 joint de dilatation de 15 mm de largeur
- 04 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, supérieur, prépercé
- 05 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, inférieur
- 06 vis 4,2 × 35 mm
- 07 barre de support (en bois)
- 08 plaque isolante
- 09 pare-vapeur
- 10 plancher

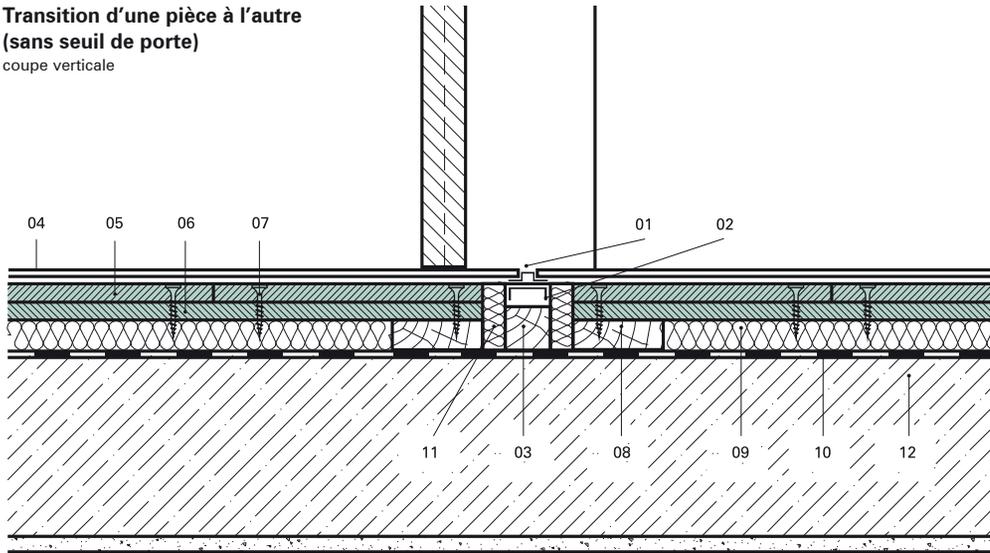
Transition entre deux planchers

coupe verticale



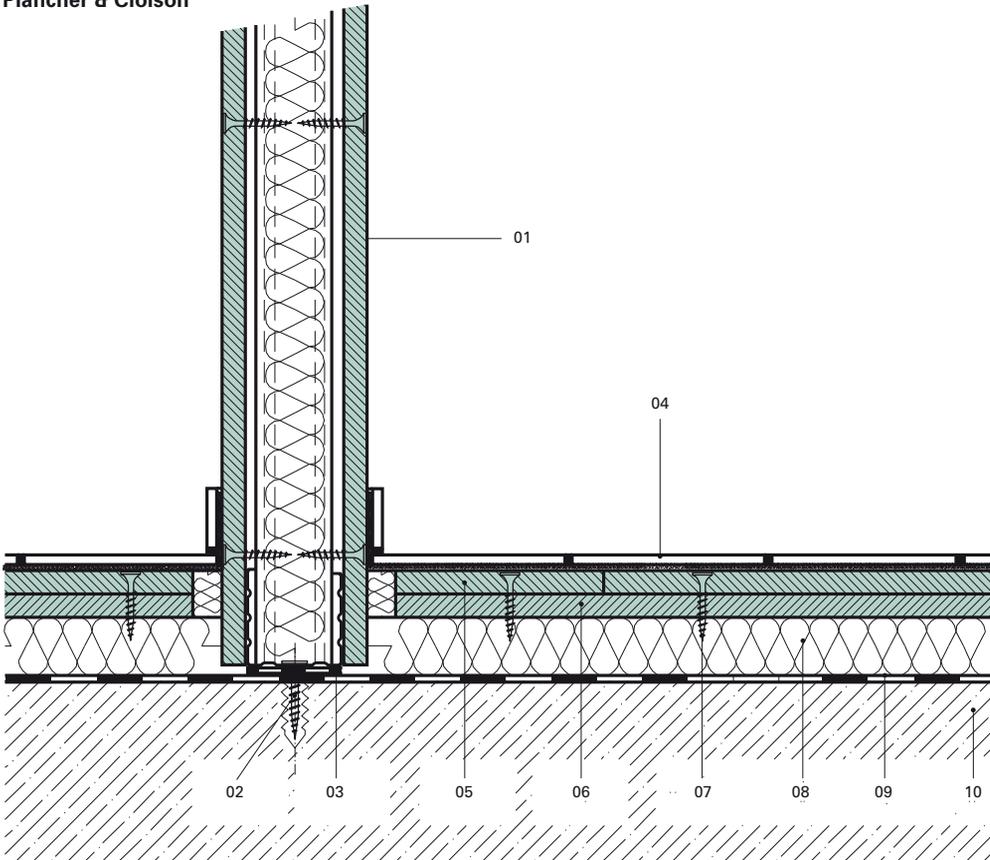
- 01 profilé de dilatation Schlüter® DILEX – BWB
- 02 couche d'usure
- 03 joint de dilatation de 15 mm de largeur
- 04 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, supérieur, prépercé
- 05 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, inférieur
- 06 vis 4,2 × 35 mm
- 07 barre de support (en bois)
- 08 plaque isolante
- 09 pare-vapeur
- 10 plancher

Transition d'une pièce à l'autre (sans seuil de porte) coupe verticale



- 01 profilé de dilatation Schlüter® DILEX
- 02 élément d'assemblage
- 03 profilé de support (en bois)
- 04 couche d'usure
- 05 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, supérieur, prépercé
- 06 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, inférieur
- 07 vis 4,2 x 35 mm
- 08 barre de support (en bois)
- 09 plaque isolante
- 10 pare-vapeur
- 11 joint de dilatation 15 mm
- 12 plancher

Plancher & Cloison



- 01 cloison
- 02 cheville
- 03 élément d'étanchéité
- 04 couche d'usure
- 05 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, supérieur, prépercé
- 06 panneau de plancher CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, inférieur
- 07 vis 4,2 x 35 mm
- 08 plaque isolante
- 09 pare-vapeur
- 10 plancher

7.5.2 Planchers flottants POLYCET

Le plancher flottant POLYCET permet d'élargir l'offre de plancher flottant léger avec une couche de répartition des charges en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. La structure du plancher flottant comprend des plaques isolantes en polystyrène expansé élastifié de différents types et épaisseurs selon l'application. La couche de répartition des charges se compose de deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. Ces planchers sont destinés aux habitations et aux bureaux.

Tout comme pour les planchers IZOCET, la conception des planchers flottants POLYCET doit prendre en compte leur plus grande souplesse. Ces systèmes ne sont donc pas adaptés pour les milieux à humidité élevée (douches, salles de bains, laveries, saunas etc.) où les flexions du plancher pourraient compromettre les fonctions de la couche hydrofuge. Veuillez bien respecter les principes indiqués dans le manuel de pose tant lors de la conception de la structure que lors de la pose des planchers POLYCET. Lors du remplacement des plaques isolantes à base de PSE, il n'est pas possible d'utiliser une plaque isolante dont la classe est inférieure à celle d'origine.

La structure de plancher POLYCET appartient à la catégorie des planchers flottants légers (poids surfacique du plancher inférieur à 75 kg/m²). Tous les

essais et évaluations ont été effectués par le laboratoire d'essai accrédité du Centre des techniques du bâtiment Praha a.s., antenne de Zlín, conformément aux exigences des normes suivantes :

- ČSN 74 45 05 Planchers, Dispositions générales
- EN 13810-1 Panneaux à base de bois - Planchers flottants - Partie 1: Exigences et spécifications fonctionnelles
- EN ISO 140-3 : Acoustique – Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 3: Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction (ISO 140-3:1995)
- EN ISO 140-6 : Acoustique – Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 6 : Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits de choc par les planchers
- EN ISO 717-1 Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1 : Isolement aux bruits aériens des bâtiments et des constructions intérieures
- EN ISO 717-2 Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 2 : Protection contre le bruit de choc

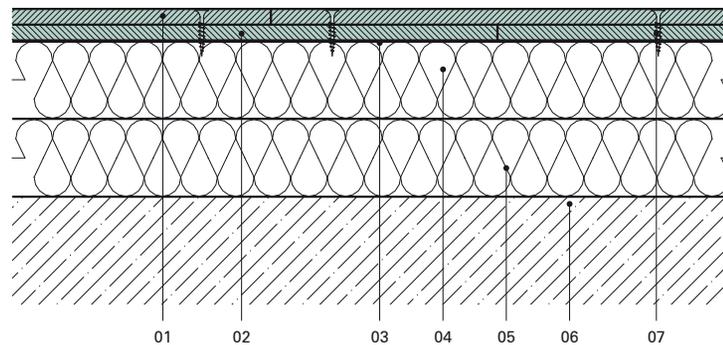
Composition des planchers flottants POLYCET

- **Couche de finition** – il peut s'agir de moquette, parquet, vinyle ou carrelage (les dimensions maximales conseillées sont de 200 × 200 mm.).
- **Couche de répartition des charges** – elle est constituée de deux couches de panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12, voire 10 mm (POLYCET Min), qui sont fixés ensemble avec des vis auto-perceuses à tête noyée (éventuellement collée sur toute la surface ou agrafée).
- **Couche de séparation** – film souple en mousse de polyéthylène (suppression des bruits qui peuvent être créés entre le panneau CETRIS® et la plaque de PSE). La couche de séparation n'est pas nécessaire lorsque la plaque d'isolation comprend une feuille d'aluminium.
- **Couche d'isolation thermique** – il s'agit d'un composant important des planchers flottants, elle augmente l'affaiblissement acoustique des bruits aériens et des bruits de choc, mais aussi l'isolation thermique. Les planchers POLYCET comprennent une ou au maximum deux couches de plaques isolantes en polystyrène expansé PSE d'une épaisseur maxi de 60 mm.
- **Bandes périphériques** – le plancher flottant doit être séparé des murs par un matériau dont les propriétés d'isolation acoustique sont comparables à celles de la couche isolante.

7.5.2.1 Description et versions du plancher POLYCET

POLYCET Therm – un plancher léger présentant une grande résistance thermique

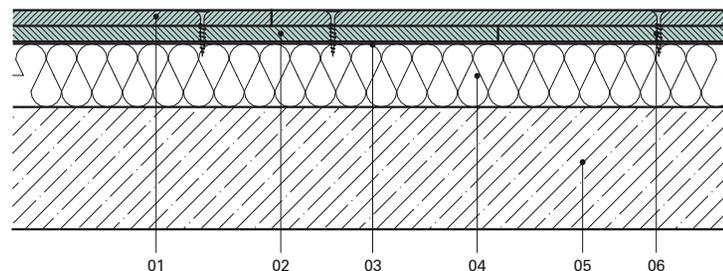
Le plancher POLYCET Therm constitue une solution idéale pour créer des planchers en sous-sol (directement sur le terrain) L'utilisation de deux couches de plaques isolantes de polystyrène PSE 100Z d'une épaisseur totale de 120 mm permet d'obtenir une grande résistance thermique qui est nettement supérieure aux valeurs minimales exigées, répondant ainsi aux valeurs de transmission thermique conseillées selon la norme ČSN 73 0540-2.



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche supérieure
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche inférieure
- 03 couche de séparation – film en mousse de 2 mm d'épaisseur
- 04 polystyrène expansé PSE 100 Z de 60 mm d'épaisseur
- 05 polystyrène expansé PSE 100 Z de 60 mm d'épaisseur
- 06 construction porteuse de plafond
- 07 vis auto-perceuse 4,2 × 35 mm

POLYCET Aku – plancher léger pour les plafonds entre appartements

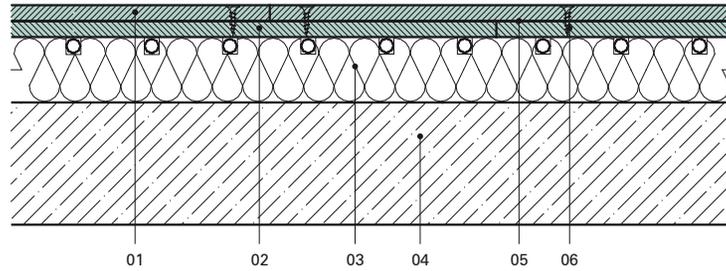
Malgré sa faible hauteur, le plancher POLYCET Aku répond à toutes les exigences des normes EN ISO 717-1,2 et ČSN 73 0532 en termes d'affaiblissement des bruits pour les planchers des immeubles d'habitation. La fonction de la couche acoustique est assurée par le polystyrène expansé de classe PSE T4000 qui répond aux exigences d'affaiblissement des bruits de la structure et des bruits de choc.



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche supérieure
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche inférieure
- 03 couche de séparation – film en mousse de 2 mm d'épaisseur
- 04 polystyrène expansé PSE T 4000 de 50 mm d'épaisseur
- 05 construction porteuse de plafond
- 06 vis auto-perceuse 4,2 × 35 mm

POLYCET Heat – plancher léger avec chauffage par le sol intégré

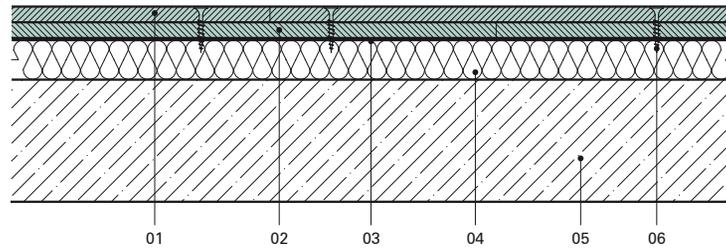
Les panneaux isolants du plancher POLYCET Heat sont des plaques en polystyrène expansé de la classe PSE 100S qui ont été ajustées. Ces plaques sont pourvues de rainures spécialement destinées à la pose de tuyaux et leur face inférieure est pourvue de canaux d'air. Le bon transfert de la chaleur est assuré par une feuille d'aluminium de 0,09 mm d'épaisseur qui recouvre toute la surface de la plaque et qui la dépasse même pour pouvoir venir se fixer sur les plaques voisines (système autocollant). La rigidité de la couche de répartition des charges qui est constituée de deux panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm est assurée par un collage sur toute la surface (colle Uzin MK-73) et par l'utilisation de vis d'une longueur maximale de 25 mm (6 vis par panneau de dimensions 1250 × 625 mm).



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche supérieure
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche inférieure
- 03 polystyrène expansé PSE 100S d'une épaisseur de 50 mm avec feuille d'aluminium et circuits du chauffage par le sol
- 04 construction porteuse de plafond
- 05 colle UZIN MK-73 (800 – 1000 gr/m²)
- 06 vis autoperceuse 4,2 × 25 mm

POLYCET Max – plancher léger supportant une charge utile importante

La plupart des planchers flottants légers sont conçus pour les espaces de catégorie A ou B selon la norme EN 1991-1-1 Eurocode 1 : Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales — Poids volumiques, poids propres et charges d'exploitation des bâtiments. Le plancher POLYCET Max a été testé selon la norme EN 13810 Panneaux à base de bois – Planchers flottants – Partie 1 : Exigences et spécifications fonctionnelles pour les niveaux de charge plus important – C1-C3, C5 (espaces dans les écoles, les théâtres et les bâtiments administratifs). Une grande résistance mécanique du plancher est obtenue en utilisant une isolation en polystyrène expansé conçu pour les planchers et les structures de toit hautement sollicités en termes de pression. La couche de répartition des charges qui est constituée de deux couches de panneaux CETRIS® est assem-

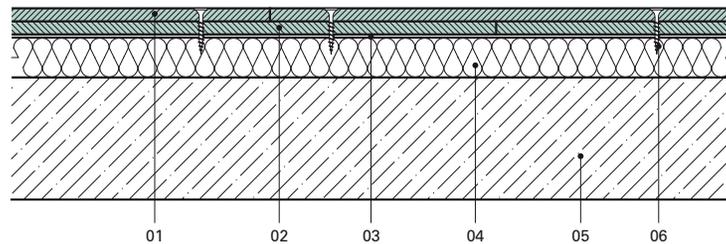


- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche supérieure
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, couche inférieure
- 03 couche de séparation
- 04 polystyrène expansé PSE 200S, de 30 mm d'épaisseur
- 05 construction porteuse de plafond
- 06 vis autoperceuse 4,2 × 35 mm, éventuellement agrafe Haubold KG 700 CNK

blée par un tout nouveau système : une technologie moderne d'agrafage qui permet de nettement diminuer le temps de pose. Les panneaux CETRIS® sont agrafés (système panneau sur panneau) avec des agrafes Haubold, éventuellement vissés (le panneau supérieur est prépercé).

POLYCET Min – plancher flottant léger à faible coût

Le plancher flottant POLYCET Min est destiné aux espaces de catégorie A ou B (habitations et bureaux) selon la norme EN 1991 – 1-1 Eurocode 1 : Actions sur les structures – Partie 1-1: Actions générales — Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments Cette structure permet non seulement d'assurer des paramètres mécaniques et acoustiques de bonne qualité, mais elle offre aussi un coût d'installation très faible. La couche d'isolation aux bruits de choc qui est constituée de polystyrène expansé est recouverte de deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 10 mm. Les panneaux de ces deux couches se chevauchent et ils sont vissés l'un à l'autre par des vis à tête noyée (le panneau supérieur est prépercé).



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 10 mm, couche supérieure
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 10 mm, couche inférieure
- 03 couche de séparation – film en mousse de 2 mm d'épaisseur
- 04 polystyrène expansé PSE T4000 de 30 mm d'épaisseur
- 05 construction porteuse de plafond
- 06 vis autoperceuse 4,2 × 35 mm

Spécifications des matériaux :

- Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont d'une épaisseur de 12 ($\pm 1,0$) mm ($10 \pm 0,7$ mm – pour POLYCET Min), d'une résistance à la traction par flexion de 9 MPa au moins et d'une dimension de 1250 x 625 mm. Pour les gammes POLYCET Therm, Aku, Min et Max, la couche supérieure est préperçée (diamètre 4 mm). De façon alternative, les panneaux POLYCET Therm, Aku, Min et Max peuvent être proposés dans les dimensions de 3350 x 1250 mm.
- Vis autoperceuses 4,2 x 35 mm à deux filets et à tête noyée avec arêtes (pour visser les panneaux CETRIS® des gammes POLYCET Therm, Aku, Max et Min).
- Vis autoperceuses 4,2 x 25 mm à deux filets et à tête noyée avec arêtes (pour visser les panneaux CETRIS® des gammes POLYCET Heat).
- Agrafe Haubold KG 700 CNK (pour assembler deux couches de panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur – gamme Max).
- Film isolant en mousse de polyéthylène de structure à cellules fermées, fabriqué sans fréon. Couche de séparation pour supprimer les grincements et augmenter l'affaiblissement des bruits de choc.
- Colle UZIN MK 73 pour coller toute la surface des panneaux CETRIS® de gamme POLYCET Heat. Colle à solvants organiques à base de résine arti-

ficielle. Utilisation sur les surfaces en panneaux de copeaux de bois, sur les chapes de ciment et magnésie, sur les surfaces chauffées, sur de l'asphalte coulé et sur les plaques isolantes UZIN. S'étale très bien, bouche parfaitement, lie rapidement, est élastique et présente une grande résistance au cisaillement.

- Panneaux isolants en polystyrène expansé PSE. Type et épaisseurs selon la conception concrète. Il est impossible d'utiliser des panneaux d'isolation de type inférieur ou d'épaisseur supérieure à 60 mm. Seules deux couches de panneaux d'isolation sont admises au maximum.

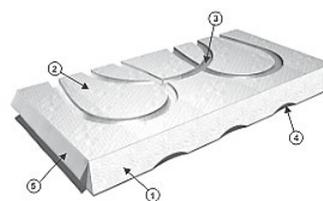
Aperçu des types de PSE utilisés dans les structures de planchers POLYCET et classification de leurs propriétés selon EN 13163

VERSIONS DU SYSTEME DE PLANCHER POLYCET	THERM	AKU, MIN	HEAT	MAX
Type d'isolant - PSE	PSE 100 Z	PSE T4000	PSE 100 S Stabil pour chauffage par le sol	PSE 200 S Stabil
Conductivité thermique	0,038 W/m.K	0,045 W/m.K	0,038 W/m.K	0,034 W/m.K
Dimensions	1000 x 500 mm		2000 x 1000 mm (Bachl) 480 x 960 mm (Fana)	1000 x 500 mm
Épaisseur (pour le système POLYCET)	10 – 60 mm	15 – 50 mm	20 – 50 mm	10 – 30 mm
Écart d'épaisseur T				± 2 mm
Écart de longueur L pour une largeur <500 mm				± 3 mm
Écart de largeur W pour une largeur <500 mm				± 3 mm
Équerrage S				± 5 mm/m
Planéité P4				± 10 mm/m
Tension en pression CS (10)	100 kPa	•	100 kPa	200 kPa
Stabilité DS (N)	$\pm 0,5$ %		$\pm 0,2$ %	
Stabilité dimensionnelle DS (70,-)	1 %	•	1 %	
Stabilité dimensionnelle DLT (1)	5 %	•	5 %	
Rigidité dynamique SD	•	10 – 30 MN/m ³	•	
Compressibilité CP3	•	CP3 – 3 mm	•	
Classe de réaction au feu selon EN 13 501-1	E			

Les panneaux d'isolation pour chauffage par le sol sont pourvus de rainures spécialement destinées à la pose de tuyaux, leur face inférieure est pourvue de canaux d'air. Le bon transfert de la chaleur est assuré par un film d'aluminium qui recouvre toute la surface du panneau et qui le dépasse pour pouvoir venir se fixer sur les panneaux voisins (système autocollant). La plaque d'isolation périphérique permet de tourner le sens du conduit de chauffage.

- 1 panneau PSE
- 2 film aluminium avec matrice
- 3 rainures pour les tuyaux d'un diamètre de 16 et 17 mm
- 4 canaux d'air
- 5 dépassement du film d'aluminium

Plaque d'isolation périphérique



Plaque d'isolation intérieure



7.5.2.2 Propriétés du plancher POLYCET

Portance du plancher

Les flexions autorisées et la portance du sous-plancher doivent être prises en compte lors de la conception des planchers. Les planchers POLYCET ne sont pas adaptés aux locaux où la charge dépasse la charge prescrite pour ce type de plancher, ni aux locaux constamment humides comme par exemple les saunas, les laveries, les douches etc.

La portance du plancher POLYCET a été établie sur la base des essais destinés aux planchers légers selon la norme EN 13 810-1. Les différents essais ont été exécutés dans la chambre acoustique du laboratoire d'essai du Centre des techniques de bâtiment

Praha a.s., antenne de Zlín, sur des échantillons de 3,6 x 3 m. Le plancher était toujours posé sur une sous-couche en béton armé.

Les modes de chargement pendant les essais étaient les suivants :

- **Charge ponctuelle** – action locale d'une charge de 130 kg sur une surface circulaire de 25 mm de diamètre. La valeur limite de la flexion sous la charge est de 3 mm maxi.
- **Charge par choc** – une charge de 40 kg tombe d'une hauteur de 350 mm. La valeur limite de

flexion constatée après 10 chocs est de 1,0 mm maxi. Cette sollicitation imite les chutes d'objets, les chutes de personnes ou des activités comme sauter, danser etc.

Les résultats obtenus indiquent que les versions de planchers **POLYCET Therm, Aku, Heat et Min** sont conformes à la **catégorie de sollicitation A** (surfaces d'habitation, surfaces réservées aux activités domestiques) et à la **catégorie B** (bureaux) selon la norme EN 1991-1-1 Eurocode 1: Actions sur les structures – Partie 1-1: Actions générales — Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments.

Résultats pour les catégories d'utilisation A (habitations) et B (bureaux)

NOM DU PARAMÈTRE ET MÉTHODE D'ESSAI	VALEUR DU PARAMÈTRE ET DÉSIGNATION NTD	POLYCET THERM	POLYCET AKU	POLYCET HEAT	POLYCET MIN
Résistance à la charge ponctuelle EN 13 810-1	Pour $F_k=1,3$ kN flexion $d_F \leq 3,0$ mm EN 13 810-1	$d_F = 1,7$ mm	$d_F = 1,9$ mm	$d_F = 1,9$ mm	$d_F = 2,58$ mm
Résistance à la charge dynamique par chocs EN 1195	Incrément de la flexion $\partial d_F \leq 1,0$ mm	$\partial d_F = 0,1$ mm	$\partial d_F = 0,0$ mm	$\partial d_F = 0,2$ mm	$\partial d_F = 0,15$ mm
Résistance à la charge uniforme EN 12 431	Pour $q_K 3,0$ kN/m ² compression $d_q \leq 2,0$ mm EN 1991-1-1	$d_F = 0,9$ mm	$d_F = 0,8$ mm	$d_F = 1,0$ mm	$d_F = 0,48$ mm

La gamme de plancher **POLYCET Max** est conçue pour les catégories de sollicitation supérieure selon EN 1991-1-1 :

C1 – Surfaces avec des tables – par exemple les écoles, les cafés, les restaurants, les cantines etc.

C2 – Surfaces avec sièges fixes – par exemple les églises, les théâtres ou les cinémas, les salles de conférence, les salles d'attente.

C5 – Surfaces pouvant rassembler de grandes concentrations de personnes – par exemple les bâtiments réservés aux événements publics comme les salles de concert.

Évaluation pour les catégories d'utilisation C1 à C3 et C5

NOM DU PARAMÈTRE ET MÉTHODE D'ESSAI	VALEUR DU PARAMÈTRE ET DÉSIGNATION NTD	POLYCET MAX
Résistance à la charge ponctuelle EN 13 810-1	Pour $F_k=2,6$ kN flexion $d_F \leq 3,0$ mm EN 13 810-1	$d_F = 2,96$ mm
Résistance à la charge dynamique par chocs EN 1195	Incrément de la flexion $\partial d_F \leq 1,0$ mm	$\partial d_F = -0,35$ mm
Résistance à la charge uniforme EN 12 431	Pour $q_K 5,0$ kN/m ² compression $d_q \leq 2,0$ mm EN 1991-1-1	$d_F = 0,38$ mm

Propriétés d'isolation acoustique

Les propriétés acoustiques du plancher POLYCET ont été établies par une méthode de laboratoire selon EN ISO 140-3, EN ISO 140-6 sur un sous-plancher normalisé (plafond en béton armé d'une épaisseur de 140 mm). Des calculs ont également permis de déterminer les valeurs pour les versions avec plafond léger en solives.

Les constructions horizontales sont évaluées du point de vue de la diffusion du bruit par l'air (affaiblissement du bruit aérien) et du point de vue de la diffusion des bruits de choc créés par des chocs mécaniques dynamiques (affaiblissement des bruits de choc).

L'affaiblissement des bruits aériens exprime l'aptitude d'une construction à acoustiquement isoler deux espaces en termes de son diffusé par l'air. Cette caractéristique est évaluée selon l'indice d'affaiblisse-

ment acoustique pondéré R'_w ou l'indice d'affaiblissement acoustique déterminé en laboratoire R_w . Plus la valeur de l'affaiblissement acoustique est élevée, plus l'aptitude d'isolation sonore est grande.

La relation est la suivante :

$$R'_w = R_w - C \text{ (dB)}$$

C... correction dépendante des transmissions latérales de bruit

L'affaiblissement des bruits de choc exprime l'aptitude d'une construction à affaiblir l'énergie acoustique créée par des chocs mécaniques sur la construction. Cette caractéristique est évaluée selon l'indice pondéré de bruits de choc L'_{nw} ou l'indice de bruits de choc déterminé en laboratoire L_{nw} . Plus sa valeur est élevée, plus l'affaiblissement des bruits de choc entre deux espaces est faible.

Baisse du niveau de bruit de choc – ΔL_w – amélioration de l'affaiblissement acoustique, différence de valeurs des niveaux de bruit de choc du plafond sans isolation acoustique et du plafond avec isolation acoustique, modifiée du facteur de correction (dépend du type de construction de plafond).

Du point de vue de la qualité de l'affaiblissement acoustique des bruits de choc, le plancher POLYCET peut être utilisé sur des sous-planchers d'une portance surfacique supérieure à 300 kg/m² ou sur des plafonds sans exigences acoustiques. Pour ces raisons, nous conseillons d'améliorer les propriétés acoustiques des planchers posés sur un plafond en solives en appliquant une charge supplémentaire, par ex. par des dalles en béton de 40 mm d'épaisseur au minimum.

SCHÉMA DE LA STRUCTURE	COMPOSITION DU PLANCHER	INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AÉRIEN RW	INDICE DU NIVEAU DE BRUIT DE CHOC NORMALISÉ LNW	AFFAIBLISSEMENT DU NIVEAU DE BRUIT DE CHOC NORMALISÉ ΔLW
	POLYCET Therm <ul style="list-style-type: none"> • 2 panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur • polystyrène expansé PSE 100Z de 2 x 60 mm d'épaisseur • plafond en béton armé de 140 mm d'épaisseur 	58 dB	54 dB	25 dB
	POLYCET Aku <ul style="list-style-type: none"> • 2 panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur • polystyrène expansé PSE T4000 de 50 mm d'épaisseur • plafond en béton armé de 140 mm d'épaisseur 	59 dB	52 dB	22 dB
	POLYCET Aku <ul style="list-style-type: none"> • 2 panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur • polystyrène expansé PSE T4000 de 50 mm d'épaisseur • plafond de solives 	58 dB Valeur calculée	63 dB Valeur calculée	7 dB Valeur calculée
	POLYCET Min <ul style="list-style-type: none"> • panneau supérieur CETRIS® de 10 mm d'épaisseur • panneau inférieur CETRIS® de 10 mm d'épaisseur • polystyrène expansé PSE T4000 de 30 mm d'épaisseur • plafond en béton armé de 140 mm d'épaisseur 	54 dB	57 dB	23 dB
	POLYCET Max <ul style="list-style-type: none"> • panneau supérieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur • panneau inférieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur • polystyrène expansé PSE 200S, de 30 mm d'épaisseur • plafond en béton armé de 140 mm d'épaisseur 	55 dB	58 dB	22 dB

Du point de vue de la qualité de l'affaiblissement acoustique des bruits de choc, le plancher POLYCET peut être utilisé sur des sous-planchers d'une portance surfacique supérieure à 300 kg/m² ou sur des plafonds sans exigences acoustiques.

Pour ces raisons, nous conseillons d'améliorer les propriétés acoustiques des planchers posés sur un plafond en solives en appliquant une charge supplémentaire, par ex. par des dalles en béton de 40 mm d'épaisseur au minimum.

7 Systèmes de plancher CETRIS®

Valeurs d'isolation acoustique exigée pour les plafonds selon les normes ČSN 73 0532:2010 et EN ISO 717-1,2

	EXIGENCES D'ISOLATION ACOUSTIQUE	
	R'w	L'bw
Immeubles d'habitation – une pièce d'habitation d'un appartement à plusieurs pièces		
Toutes les autres pièces du même appartement si elles ne font pas partie de l'espace fonctionnel protégé	47 dB	63 dB
Immeubles d'habitation - appartement		
Toutes les pièces des autres appartements	53 (52) dB	55 (58) dB
Espaces communs (escaliers, couloirs etc.)	52 dB	55 dB
Espaces communs non utilisés (par ex. grenier)	47 dB	63 dB
Porches, passages souterrains	57 dB	53 dB
Passages souterrains, porches, garages	57 dB	48 dB
Locaux professionnels dont le bruit est de LA,MAX ≤85 dB avec des horaires de travail jusqu'à 22 heures.	57 dB	53 dB
Maisons mitoyennes		
Pièces de la maison voisine	57 dB	48 dB
Hôtels et autres structures d'hébergement – chambres, espaces réservés aux hôtes		
Chambres des autres clients	52 dB	58 dB
Espaces communs (escaliers, couloirs etc.)	52 dB	58 dB
Restaurants, espaces communs et autres locaux de prestations de service ouverts jusqu'à 22 h.	57 dB	53 dB
Hôpitaux, maisons de repos... – chambres, cabinets médicaux		
Chambres, salles d'examen	52 dB	58 dB
Espaces annexes et auxiliaires	52 dB	58 dB
Écoles et autres bâtiments de fonction semblable – Salles de cours		
Salle de cours	52 dB	58 dB
Espaces ouverts au public	52 dB	58 dB
Bureaux et cabinets de travail		
Bureaux et cabinets de travail à activité courante	47 dB	63 dB
Cabinets de travail dont les exigences de protection phonique sont accrues	52 dB	58 dB

Propriétés d'isolation thermique

Les caractéristiques thermique du plancher flottant POLYCET sont principalement définies par les propriétés d'isolation des panneaux PSE.

TYPE D'ISOLANT - PSE	PSE 100 Z	PSE T4000	PSE 100 S Stabil pour chauffage par le sol	PSE 200 S STABIL
Conductivité thermique (W/m.K)	0,038	0,045	0,038	0,034

Amélioration de la résistance thermique du plafond par l'utilisation du plancher POLYCET

PLANCHER	COUCHE DE RÉPARTITION DES CHARGES	ISOLATION		AMÉLIORATION DE LA RÉSISTANCE THERMIQUE R (Wm ⁻² K ⁻¹)
		Type (classe)	Épaisseur (mm)	
POLYCET Therm	Panneau CETRIS® de 2 × 12 mm d'épaisseur	PSE 100Z	60 + 60 mm	3,24
POLYCET Therm			60 mm	1,62
POLYCET Aku		PSE T4000	30 mm	0,75
POLYCET Aku			50 mm	1,19
POLYCET Heat		PSE 100S	50 mm	1,40
POLYCET Heat			60 + 60 mm	3,24
POLYCET Max	PSE 200S	30 mm	0,97	
POLYCET Min	Panneau CETRIS® de 2 × 10 mm d'épaisseur	PSE T4000	30 mm	0,84

Valeurs exigées et conseillées du coefficient de transmission thermique et de l'épaisseur de l'isolation selon la norme ČSN 73 0540-2

TYPE DE CONCEPTION	COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE U (W/m ² K)		ÉPAISSEUR CORRESPONDANTE DE L'ISOLA- TION THERMIQUE (MM)	
	Valeur exigée	Valeur conseillée	Valeur exigée	Valeur conseillée
Plafond sous les combles non chauffés	0,30	0,20	120	180
Plafond situé entre un espace chauffé et un espace non chauffé	0,60	0,40	60	90
Plafond au-dessus d'un espace non chauffé	0,30	0,20	120	180
Plancher sur un terrain (dalle) à une distance inférieure à 1 mètre entre l'interface sol / air extérieur	0,38	0,25	100	150
Plancher sur un terrain (dalle) à une distance supérieure à 1 m	0,60	0,40	60	90
Plancher avec chauffage par le sol	0,30	0,20	120	180
Plafond situé entre des espaces dont la différence de température est inférieure ou égale à 10°C	1,05	0,70	40	50
Plafond situé entre des espaces dont la différence de température est inférieure ou égale à 5°C	2,20	1,45	20	30

7.5.2.3 Préparation du sous-plancher avant la pose du plancher

Support, exigences et préparation

La préparation du support est extrêmement importante pour assurer la qualité finale de la surface du plancher flottant qui recevra le revêtement de finition. Un plancher massif (plancher en béton armé, plafonds en terre cuite, planchers à entrevous, etc.) ou un plancher de poutres avec planches de bois, un plancher à rondins, éventuellement une dalle de béton peuvent servir de support.

Le support doit être capable de reporter la charge (charge utile + poids du plancher) et, en même temps, de satisfaire l'exigence de flexion maximale du plancher selon les conditions données.

Le plancher flottant POLYCET exige un support sec d'une planéité min. de 4 mm pour 2 m. Si les écarts de planéité limites autorisés du support ne sont pas respectés, il sera impossible de garantir que les écarts tolérés de la planéité du revêtement final ne seront pas dépassés. La couche d'isolation pouvant ultérieurement modifier sa forme, les irrégularités locales sont admises jusqu'à 5 mm (saillies des granulats, bavures de béton, nœuds dans le bois du support etc.). Le support devra être nivelé s'il n'est pas suffisamment droit.

Nivellement du support

Le nivellement du support peut être effectué de deux façons :

- méthode «humide»** – à l'aide d'un béton à base de ciment et de sable ou à l'aide d'un mortier de ragréage en respectant les instructions du fabricant du produit utilisé.
- méthode «sèche»** – utilisation de granules d'égalisation à base de béton cellulaire et de perlite. La hauteur minimale de la couche de granules est de 10 mm, la hauteur maximale est de 40 mm. Les granules d'égalisation FERMACELL, BACHL BS Perlit et Siliperl peuvent être utilisées.

Lors du nivellement de la surface d'un plafond en bois, la qualité du support doit tout d'abord être évaluée. Les planches usées, fléchies (irrégularités de plus de 5 mm) ou autrement endommagées doivent être changées. Du carton est posé sur le support pour servir de protection contre la chute des granules d'égalisation par les trous et les espaces situés entre les planches.

Les granules d'égalisation doivent être posées selon les instructions de leur fabricant.

Procédé conseillé :

Commencer par déterminer la hauteur souhaitée du plancher et la marquer sur les murs de la pièce (1 mètre au-dessus du niveau du plancher).

Verser des granules le long d'un mur sur une largeur d'environ 20 cm jusqu'à la hauteur souhaitée (ne pas oublier de prendre en compte la hauteur du système de plancher utilisé). Créer une seconde bande de granules parallèlement à la première, à une distance égale à votre règle.

Poser ensuite votre règle et utiliser un niveau pour contrôler l'horizontalité. Il est bon d'avoir plusieurs règles de nivellement (par exemple en bois). Les extrémités de la règle de nivellement doivent être dotées d'encoches qui correspondent à la hauteur des lattes d'égalisation.

L'espace entre les deux bandes est ensuite rempli de granules et la règle de nivellement est utilisée pour obtenir la hauteur souhaitée.

Humidité du support

Les supports doivent présenter une humidité maximale de :

- 12 % pour les supports en bois
- 6 % pour les supports en silicate

Isolation contre l'humidité

Pour limiter le transfert d'humidité dans la couche d'isolation acoustique et thermique, il est nécessaire de séparer cette couche de la structure du plancher à l'aide d'un film. Cette protection concerne essentiellement les structures de plafond porteur qui contiennent de l'humidité résiduelle ou celles qui risquent de faire l'objet d'un niveau d'humidité plus important. La surface nettoyée est donc recouverte d'un film hydroisolant (film PE d'une épaisseur de 0,2 mm) avec un chevauchement de 200 mm minimum sur le film précédent (les raccords peuvent être collés avec de la bande adhésive). De plus, sur le long des murs de la pièce, le film doit remonter plus haut que la hauteur du plancher à poser.

Lorsque la pièce doit être nivelée avec un mortier de ragréage, l'isolation contre l'humidité doit être posée sur le ragréage fini alors que si des granules sont utilisées, le film isolant doit être inséré entre la construction porteuse et les granules.

Si vous posez votre plancher sur un support en bois ou sur la structure de plafond d'origine, il est **déconseillé d'utiliser un film PE** (le plancher doit respirer). Si la pièce qui se trouve sous le futur plancher risque de présenter une humidité élevée (salle de bains, cuisine), il est alors nécessaire d'empêcher le transfert d'humidité dans la construction ou d'assurer sa bonne évaporation.

Dans un tel cas, le système d'isolation contre l'humidité doit être réfléchi dans le cadre de la structure du plafond et du plancher.

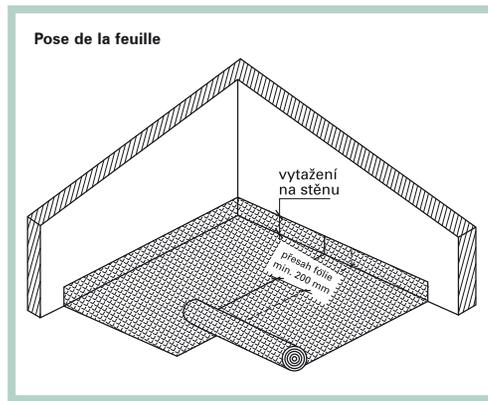
L'évaporation des constructions humides peut être assurée par une membrane de microventilation (par ex. OLDROYD, TECHNODREN) ou par une nappe à excroissances.

7.5.2.4 Pose du plancher flottant POLYCET

1 Le plancher flottant POLYCET se pose lorsque tous les travaux de maçonnerie sont achevés (construction des parois, enduits etc.).

2 Le plancher flottant POLYCET se pose sur un support propre et sec.

3 Les éléments du plancher doivent être stockés à une température minimale de 18 °C et à une humidité relative maximale de 70 % pour une durée d'au moins 48 heures avant la pose pour leur permettre de s'adapter. Cette période permet à l'humidité des panneaux de se rapprocher de l'humidité de leur milieu de pose et ainsi d'éviter les éventuels problèmes de déformation.

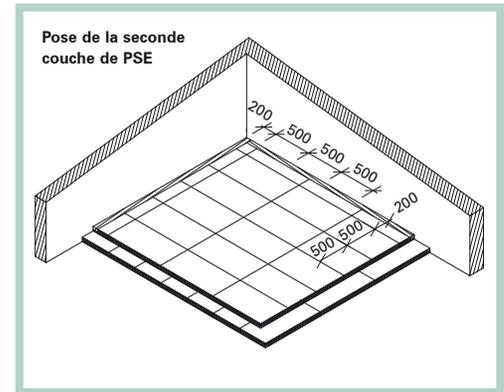
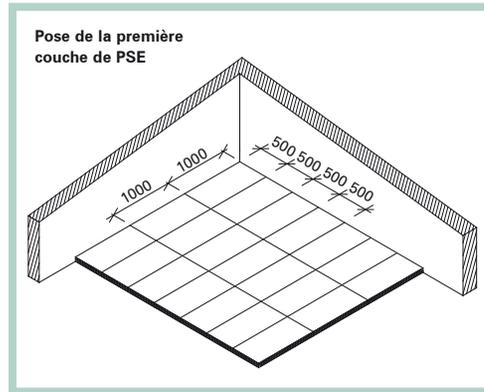


4 Si le support comporte une grande quantité d'humidité résiduelle ou qu'il existe un risque accru d'apparition d'humidité dans la structure du plafond, il est nécessaire de poser des bandes de film PE qui se superposent de 200 mm et qui remontent le long des murs sur une hauteur au moins égale à celle de la structure du plancher prévu.

5 Si vous devez égaliser le support avec des granulés d'égalisation, n'étendez ce matériau que sur une partie de la surface.

6 Commencez par déterminer le sens de pose de la couche supérieure de panneaux CETRIS® pour en déduire le sens de pose de la couche inférieure. Lorsque vous posez plusieurs couches, il est important qu'elles se croisent. Il est important que les raccords des panneaux d'isolation et ceux des panneaux de plancher CETRIS® ne se trouvent pas les uns au-dessus des autres.

7 Les panneaux isolants en polystyrène expansé PSE sont posés jusqu'aux constructions verticales (sans laisser d'espace libre) et sans joints de dilatation entre les panneaux. Si le plancher est posé dans plusieurs pièces, la question du montage des bâtis



de porte doit être réfléchi au niveau des seuils. Il est nécessaire de niveler et de caler le bâti à la hauteur voulue, sur toute sa longueur. Le seuil doit se fixer avec de longues vis pour assurer la bonne fixation du bâti avec le profil support. Dans un tel cas, il est conseillé de toujours poser une latte de support de chaque côté du seuil. La dimension conseillée des lattes de support est de 80 × 30 mm, la hauteur de l'isolation doit ensuite être rattrapée par un morceau de PSE coupé à l'épaisseur correspondante (voir détail). L'effet de la diminution de l'affaiblissement des bruits de choc est négligeable du fait de l'application très locale. Nous conseillons également d'utiliser des lattes de support sur les côtés des joints de dilatation du plancher (surface supérieure à 6x6 mètres), au niveau des transitions d'un type de plancher à un autre etc.

Pour assurer le bon positionnement du seuil en bois sur le revêtement final, notamment lorsqu'il s'agit de carrelage, il est recommandé d'appliquer du mastic silicone sous le seuil.

8 Si une seconde couche de panneaux isolants est utilisée, les panneaux doivent alors être posés avec un décalage d'au moins 200 mm par rapport à la couche précédente. Étant donné la hauteur de l'isolation, éliminer l'influence des transformations défavorables en utilisant des éléments de répartition de charges.

Des planches de 80 × 30 mm sont utilisées pour renforcer le plancher, l'épaisseur est alors complétée par des plaques de PSE qui permettent de rattraper la hauteur de l'isolation. Ces renforts se positionnent aux zones de passage d'une pièce à l'autre, aux zones de passage d'un type de plancher à l'autre, sur le contour de la pièce et partout là où il est supposé que la charge sera plus grande que celle autorisée pour le type de plancher donné.

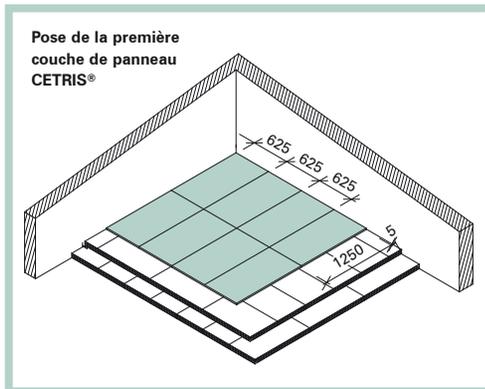
Dans le cas du plancher POLYCET Heat, les panneaux d'isolation utilisés sont pourvus de rainures qui permettent de positionner les tuyaux du chauffage par le sol. Les plaques de la partie centrale présentent des rainures longitudinales alors que celles positionnées aux extrémités permettent le changement de direction des tuyaux à poser.

Les nouvelles technologies permettent de proposer un recouvrement total des plaques périphériques avec un film aluminium qui assure une minimisation des pertes thermiques. Le positionnement universel des rainures permet de combiner les écarts des tuyaux (125 mm et 250 mm). Le montage est identique aux modes technologiques couramment utilisés pour le chauffage par le sol. Les nouvelles techniques permettent de recouvrir les joints longitudinaux situés entre les plaques avec les dépassements auto-collants de la feuille en aluminium. Une fois que les panneaux d'isolation sont posés, le travail se poursuit avec la pose des tuyaux.

Veillez à bien vérifier le bon fonctionnement et l'étanchéité des tuyaux avant de poser la couche de répartition des charges !

Pour éviter l'apparition éventuelle de bruit de grincement, nous conseillons de poser une feuille de PE (par exemple Mirelon) d'une épaisseur de 2 mm avant de monter la couche de répartition des charges en panneaux CETRIS®. Cette feuille de PE n'est pas nécessaire dans le cas des planchers POLYCET HEAT car les panneaux d'isolation sont déjà pourvus d'un film aluminium.

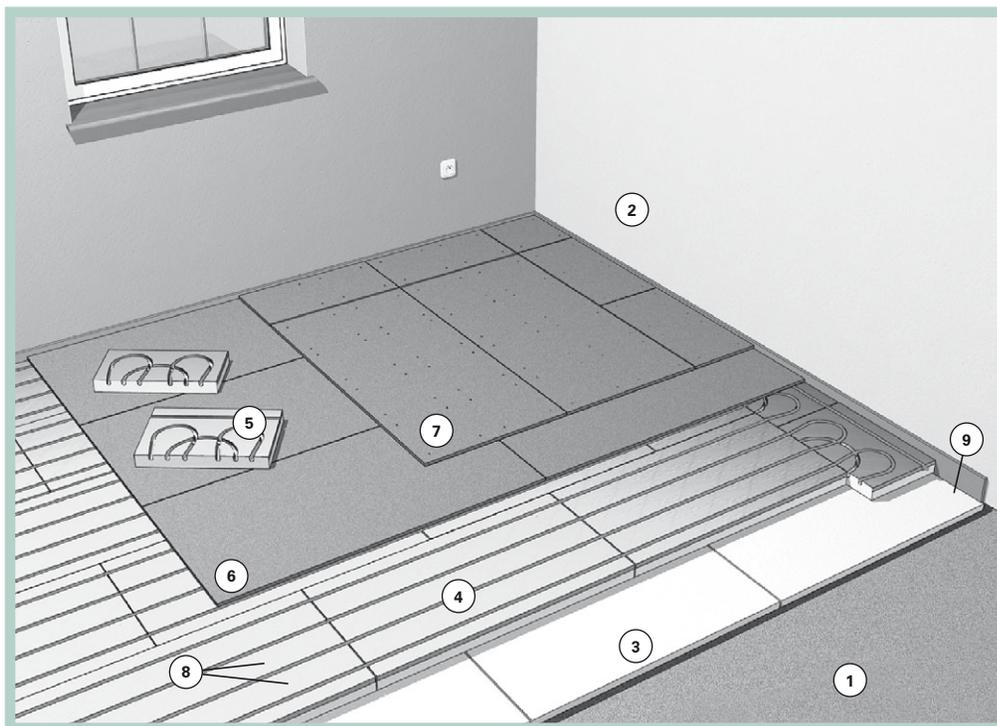
9 Le montage des panneaux CETRIS® commence par la pose d'un panneau entier face à la porte d'entrée. Les panneaux sont posés bord à bord avec joints croisés.



10 Un espace de dilatation d'une largeur de 15 mm doit être laissé tout le long des constructions verticales (parois, piliers etc.). Cet espace de 15 mm peut être comblé avec une bande de laine minérale ou de polystyrène qui évitera que de la saleté s'y dépose pendant les travaux de pose.

Coupez cette bande à la hauteur souhaitée lorsque le parquet flottant est posé, juste avant de poser le revêtement de sol.

Composition du système de plancher POLYCET Heat



- 01 construction de plafond
- 02 paroi
- 03 isolation du support
- 04 panneau d'isolation intérieur
- 05 panneau d'isolation périphérique
- 06 couche inférieure – panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 07 couche supérieure – panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 08 conduit de chauffage
- 09 dilatation

! La suite de la pose dépend du type de plancher POLYCET utilisé !

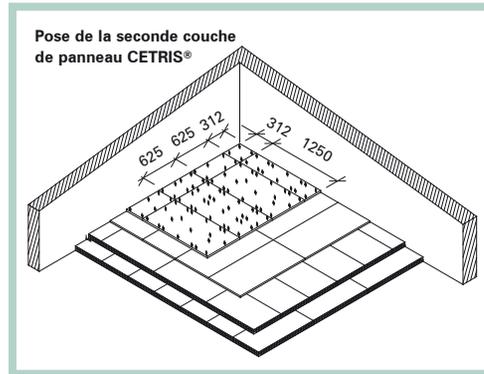
Planchers POLYCET Therm, Aku, Max et Min

11 La deuxième couche de panneaux CETRIS® se pose dans le sens opposé à la première couche avec une surface de chevauchement d'1/3 de la surface du panneau, c'est-à-dire de 312 mm. Pour faciliter le montage, la couche supérieure de panneaux CETRIS® est préperçée de trous d'un diamètre de 4 mm.

12 Dès qu'ils sont posés, les panneaux CETRIS® doivent être assemblés avec des vis d'un diamètre de 4,2 mm et d'une longueur de 35 mm (vis à tête noyée). Les vis s'insèrent dans les orifices prépercés. Si les panneaux sont coupés sur mesure, les vis de fixation doivent être à une distance de 25 à 50 mm de la bordure du panneau. L'écartement maximal à respecter entre les vis est de 300 mm. Les vis ne doivent pas traverser les joints de la première couche de panneaux CETRIS®. Le nombre moyen de vis de fixation est de 30 au m².

13 Il est conseillé d'utiliser une visseuse électrique. Lors de l'assemblage des panneaux CETRIS®, appliquez une charge locale sur la zone d'assemblage (par exemple le poids de la personne qui effectue le vissage). Cela permet d'éviter au panneau supérieur de se soulever et donc aux sciures de venir se déposer au niveau des raccords. Le vissage des panneaux doit toujours commencer à leur centre.

Si les panneaux CETRIS® utilisés sont de dimensions standards (3350 × 1250 mm), il suffit d'environ



20 vis par m² à condition que les exigences suivantes soient respectées :

- la distance minimale entre les vis et les bordures du panneau est de 25 mm
- la distance maximale entre les vis est de 300 mm
- des vis doivent être posées le long des joints de raccord des panneaux de la première couche
- le panneau supérieur doit être préperçé (diamètre de 4 mm)

14 Lorsque les deux couches de panneaux CETRIS® sont assemblées, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée.

15 Il est alors immédiatement possible de commencer à marcher sur le plancher et le revêtement de finition peut tout de suite être posé.

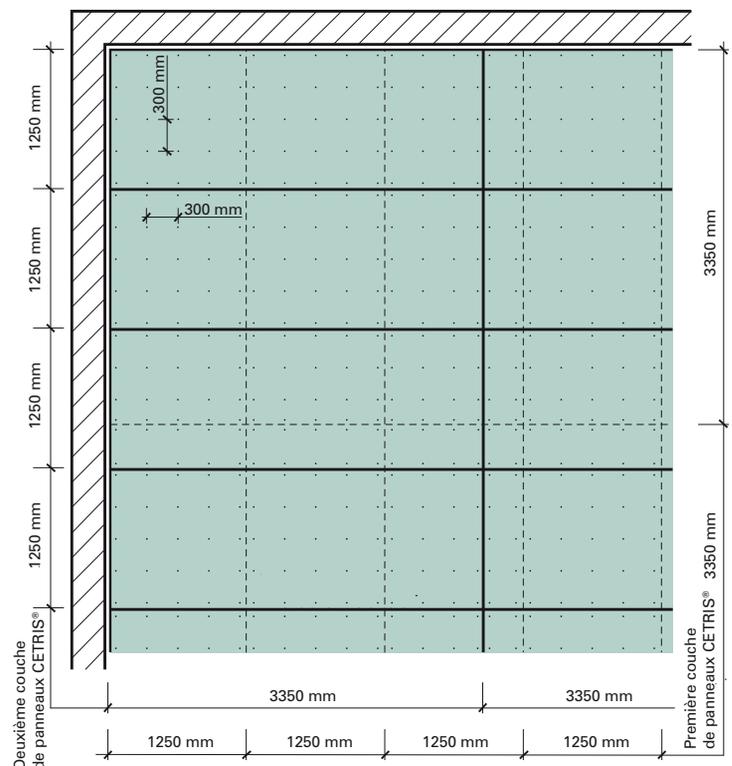
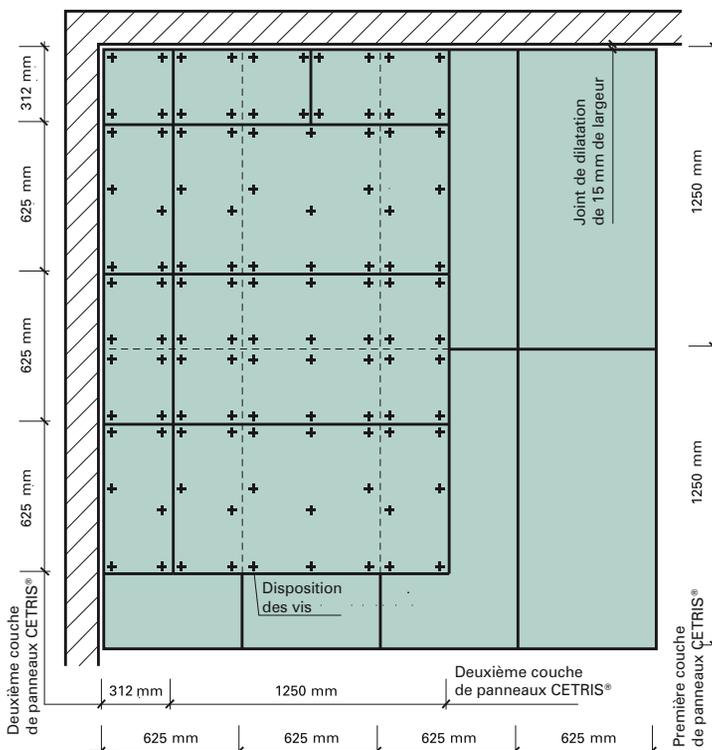
16 Lors du montage d'une grande surface de plancher, nous conseillons d'effectuer un montage progressif de l'isolation et des panneaux selon les zones de dilatation. Cela permet de diminuer les risques d'endommagement des plaques isolantes par le passage des poseurs.

L'assemblage de deux couches de panneaux de particules de bois CETRIS® de 12 mm d'épaisseur peut également se faire par agrafage. Pour ce type d'assemblage, les instructions suivantes doivent être suivies :

- type d'agrafes – KG 700 CNK geh (DIN 1052), diamètre 1,53 mm, longueur 35 mm
- type d'agrafeuse – PN 755 XI
- nombre et positions des agrafes – 28 agrafes/m², emplacement selon le gabarit de perforation des panneaux supérieurs CETRIS® de 12 mm d'épaisseur. La distance minimale entre les agrafes et la bordure est d'environ 25 mm, l'agrafe doit former un angle de 45° avec la bordure du panneau.

Avvertissement : Les phénomènes d'adaptation des panneaux qui ont lieu après la pose (adaptation au milieu, séchage) peuvent entraîner, notamment en hiver, un léger soulèvement des bordures libres (près des murs, dans les angles). Ce phénomène peut être supprimé en ancrant localement les panneaux CETRIS® dans le support (entrevous, plafond).

Pose des panneaux CETRIS® du système POLYCET Therm, Aku, Max et Min



Gamme de plancher POLYCET Heat

Avant de commencer à poser la seconde couche de panneaux CETRIS®, il faut commencer par appliquer de la colle UZIN MK 73 sur la face supérieure de la couche inférieure de panneaux CETRIS®. Cette face doit être sèche et propre sans aucune substance qui pourrait diminuer l'adhérence. Appliquez la colle sur toute la surface du panneau à l'aide d'une spatule dentée d'une hauteur de dents B3. La consommation conseillée est de 0,8 à 1,0 kg/m².



11 La deuxième couche de panneaux CETRIS® se pose sur la colle, dans le sens opposé à la première couche avec un chevauchement d'1/3 de la longueur du panneau, c'est-à-dire de 312 mm.

12 Le vissage de la couche supérieure à la couche inférieure de panneaux CETRIS® doit alors se faire immédiatement. Pour des panneaux CETRIS® de dimensions standards de 1250 x 625 mm, il est nécessaire de les visser dans les angles et aux milieux des bordures les plus longues, c'est-à-dire d'utiliser 6 vis par panneau. Nous conseillons de prépercer le panneau supérieur CETRIS® (diamètre de 4 mm) et d'utiliser des vis autotaraudeuses d'un diamètre de 4,2 mm et d'une longueur de 25 mm (tête noyée). Les vis s'insèrent dans les orifices prépercés. Les vis doivent être positionnées entre 25 et 50 mm de la bordure du panneau et elles ne doivent pas traverser les raccords de la couche inférieure de panneaux CETRIS®. Pour la gamme POLYCET Heat, nous ne conseillons pas de poser des panneaux CETRIS® de dimensions standards car la colle sèche rapidement.

13 Il est conseillé d'utiliser une visseuse électrique. Lors de l'assemblage des panneaux CETRIS®, appliquez une charge locale sur la zone d'assemblage (par exemple le poids de la personne qui effectue le vissage). Cela permet d'éviter au panneau supérieur de

se soulever et donc aux sciures de venir se déposer au niveau des raccords.

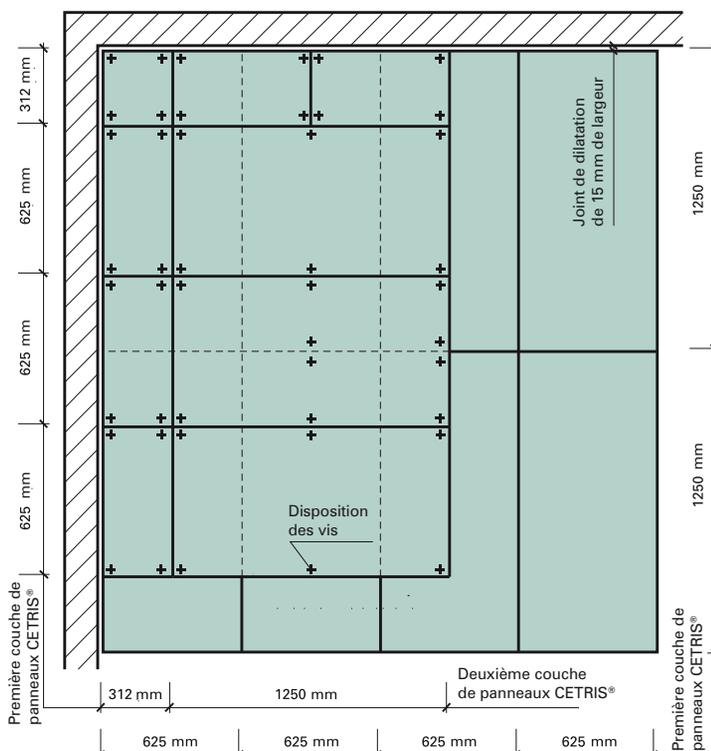
14 Lorsque les deux couches de panneaux CETRIS® sont assemblées, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée.

15 Cette technique d'assemblage des panneaux CETRIS® ayant recours à de la colle, le plancher POLYCET Heat ne peut pas être immédiatement utilisé. Respectez un délai de 48 heures à compter de la fin du montage avant de marcher sur le plancher et d'y poser un revêtement.

16 Lors du montage d'une grande surface de plancher, nous conseillons d'effectuer un montage progressif de l'isolation et des panneaux selon les zones de dilatation. Cela permet de diminuer les risques d'endommagement des plaques isolantes par le passage des poseurs.

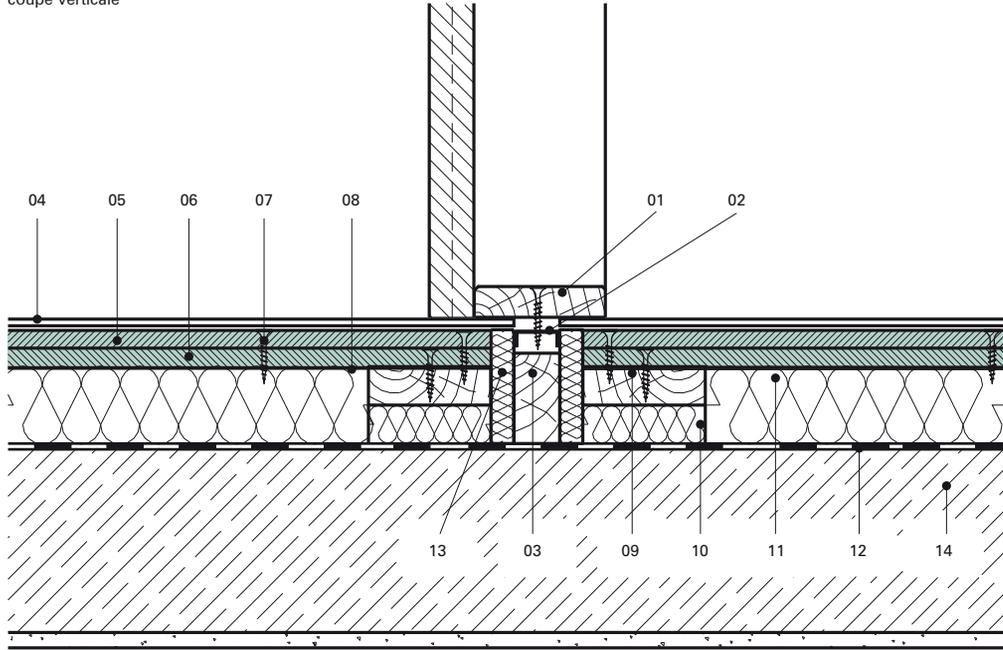
Attention : Les phénomènes d'adaptation des panneaux qui ont lieu après la pose (adaptation au milieu, séchage) peuvent entraîner, notamment en hiver, un léger soulèvement des bordures libres (près des murs, dans les angles). Ce phénomène peut être supprimé en ancrant localement les panneaux CETRIS® dans le support (entrevous, plafond).

Pose des panneaux CETRIS® du système POLYCET Heat



Transition du plancher POLYCET au niveau des seuils

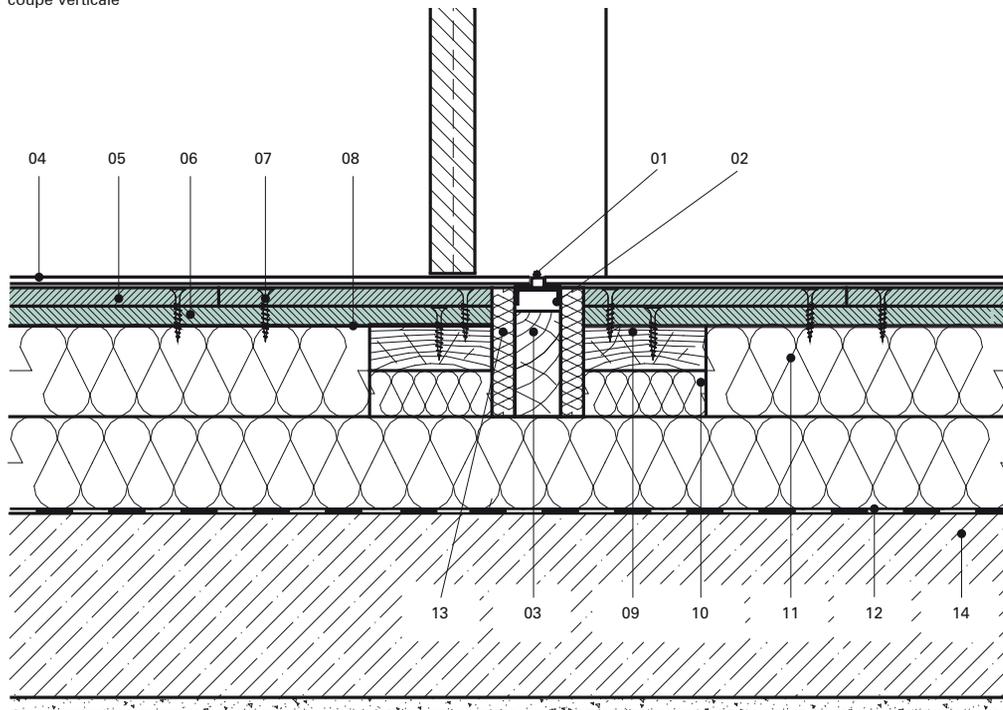
coupe verticale



- 01 seuil de porte (en bois)
- 02 élément d'assemblage
- 03 profilé de support (en bois)
- 04 couche de finition
- 05 panneau supérieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 06 panneau inférieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 07 vis 4,2 × 35 mm
- 08 couche de séparation – film en mousse de 2 mm d'épaisseur
- 09 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 10 isolation PSE
- 11 plaque d'isolation PSE (type 100Z ou 100 S ou T3500)
- 12 pare-vapeur
- 13 dilatation (15 mm)
- 14 construction de plafond

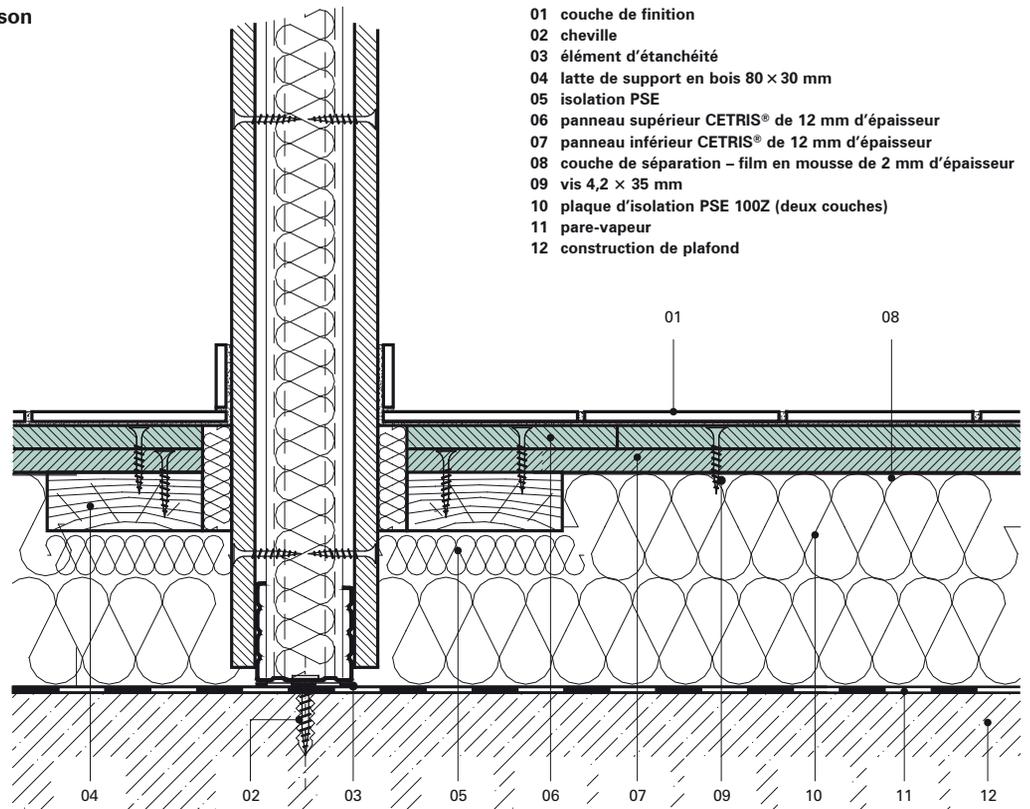
Transition de plancher POLYCET sans seuil

coupe verticale

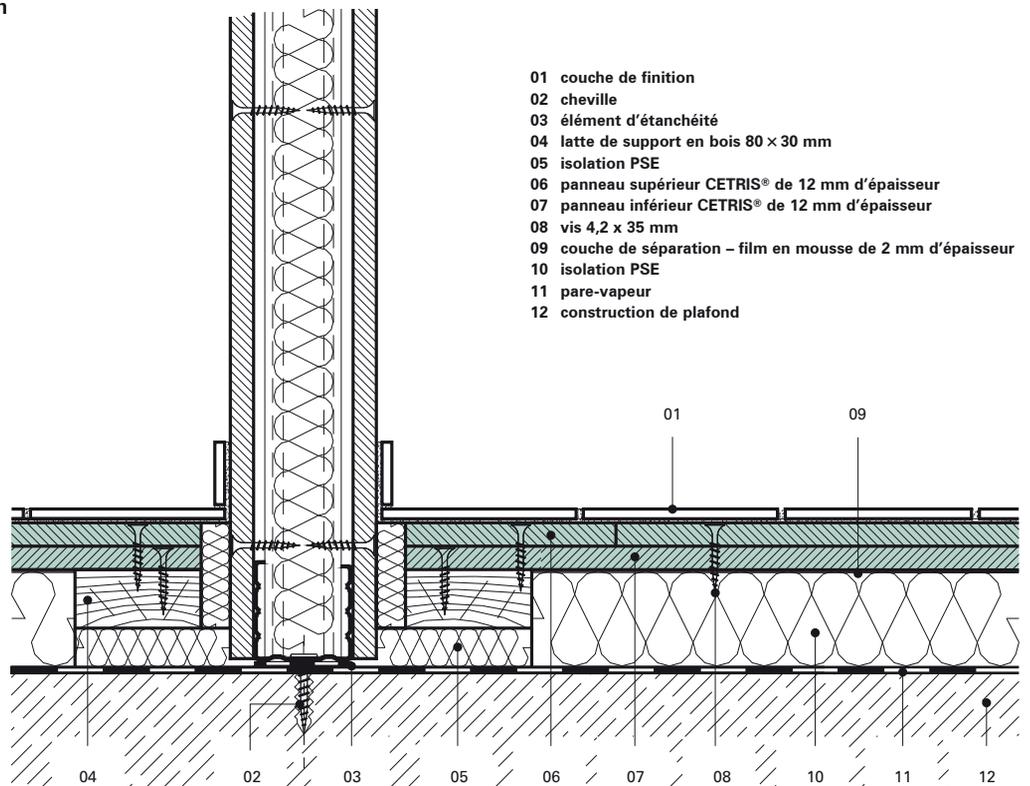


- 01 profilé de dilatation Schlüter DILEX
- 02 élément d'assemblage
- 03 profilé de support (en bois)
- 04 couche de finition
- 05 panneau supérieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 06 panneau inférieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 07 vis 4,2 × 35 mm
- 08 couche de séparation – film en mousse de 2 mm d'épaisseur
- 09 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 10 isolation PSE
- 11 panneaux isolants EPS, type 100Z ou 100S (deux couches)
- 12 pare-vapeur
- 13 dilatation (15 mm)
- 14 construction de plafond

Raccord du plancher POLYCET Therm avec une cloison coupe verticale

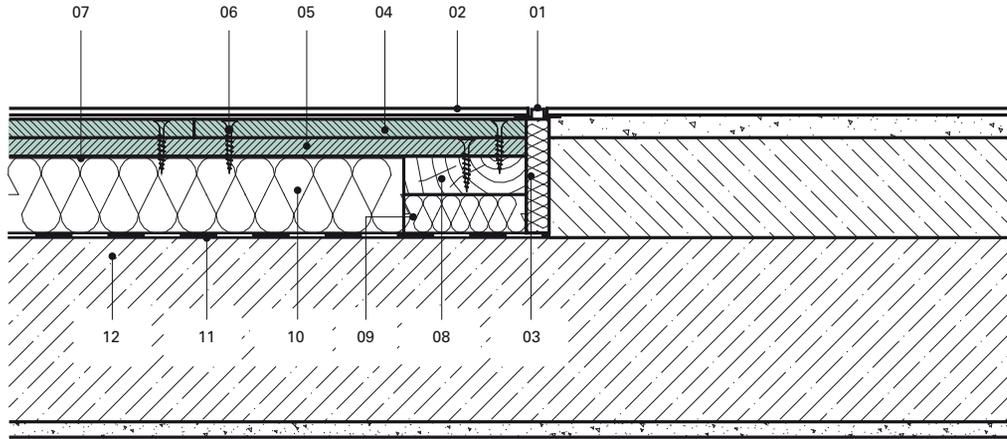


Raccord du plancher POLYCET Aku avec une cloison coupe verticale



Raccord avec un autre type de plancher

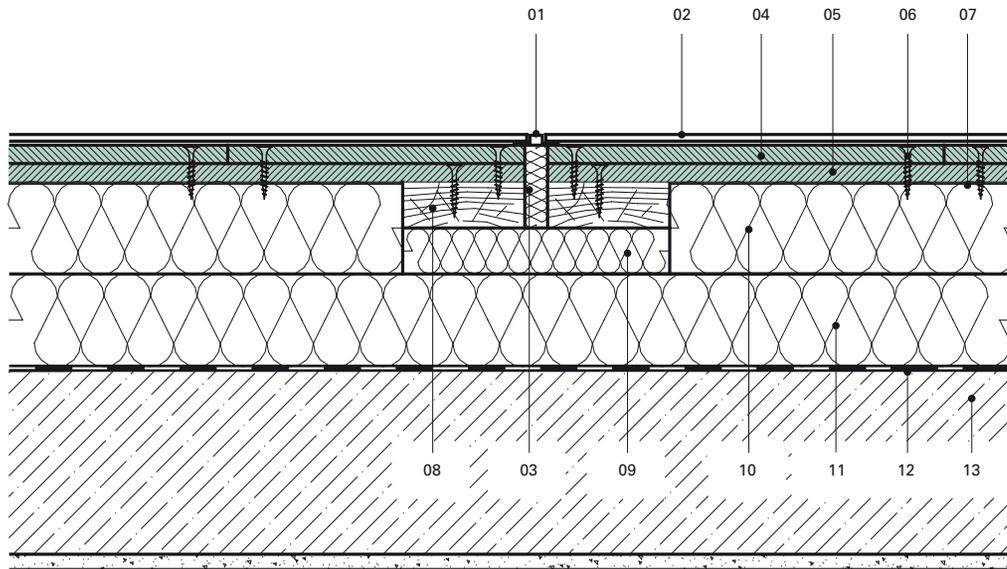
coupe verticale



- 01 profilé de dilatation Schlüter DILEX
- 02 couche de finition
- 03 dilatation (15 mm)
- 04 panneau supérieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 05 panneau inférieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 06 vis 4,2 × 35 mm
- 07 couche de séparation – film en mousse de 2 mm d'épaisseur
- 08 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 09 isolation PSE
- 10 plaque d'isolation PSE T3500
- 11 pare-vapeur
- 12 construction de plafond

Joint de dilatation dans la surface

coupe verticale



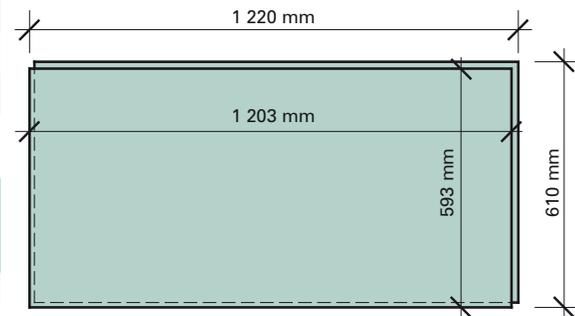
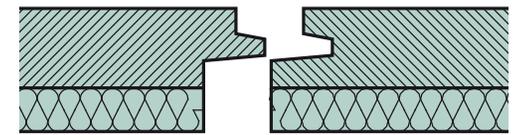
- 01 profilé de dilatation Schlüter DILEX
- 02 couche de finition
- 03 dilatation (15 mm)
- 04 panneau supérieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 05 panneau inférieur CETRIS® de 12 mm d'épaisseur
- 06 vis 4,2 × 35 mm
- 07 couche de séparation – film en mousse de 2 mm d'épaisseur
- 08 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 09 isolation PSE
- 10 plaque d'isolation PSE 100Z
- 11 plaque d'isolation PSE 100Z
- 12 pare-vapeur
- 13 construction de plafond



7.5.3 Plaque de plancher CETRIS® PDI

CETRIS® PDI est une plaque sandwich destinée à la technologie des planchers secs. Elle est composée d'un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 22 mm collé avec une plaque d'isolation en fibres de bois d'une épaisseur de 12 mm. Les chants de la plaque d'une dimension de 1 220 × 610 mm (languettes comprises) et d'une épaisseur de 34 mm sont dotés de languettes et rainures, la surface de la plaque est lisse. Ces plaques sont conçues pour être posées sur des surfaces porteuses (entrevous, dalle...). Elles présentent l'avantage de permettre un montage rapide, simple et précis. Leur second atout est qu'elles distribuent les charges ponctuelles sur des surfaces plus importantes.

Dimensions de base	1 220 × 610 mm (languette comprise), 1 203 × 593 mm (sans languette). Surface de la plaque après pose : 0,713 m ²
Tolérance dimensionnelle indicative	± 1,5 mm
Épaisseur du panneau	34 mm
Poids au m ²	env. 33,5 kg/m ²
Services proposés	Chants fraisés avec languettes et rainures
Finition de surface	Sans finition de surface



Épaisseur de la plaque	Poids approximatif	Poids approximatif du panneau	Nombre de plaques par palette	Surface des plaques par palette	Poids approximatif total des plaques, palettes comprises
34 mm	33,5 kg/m ²	24 kg/ks	30x	22,32 m ²	750 kg

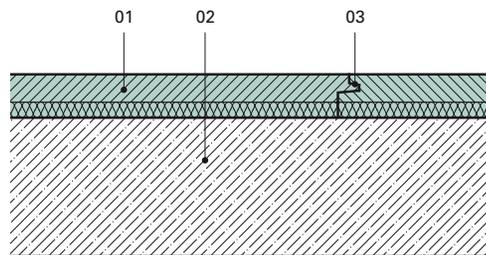
Les plaques de plancher CETRIS® PDI sont positionnées sur des palettes en bois pouvant être manipulées avec un chariot élévateur. Elles sont fixées à la palette par des feuillards posés dans le sens transversal. Un film PE protège les plaques CETRIS® PDI contre les intempéries. Cette protection des

plaques CETRIS® avec du film PE ne permet cependant pas un stockage extérieur à long terme. Pour ne pas prendre l'humidité avant la pose, les plaques CETRIS® PDI doivent être stockées dans des espaces secs et abrités (cela est notamment vrai pour les panneaux de fibres de bois). Lors du stockage, seules

deux palettes de plaques CETRIS® PDI peuvent être empilées. Les panneaux devraient être manipulés sur leur palette, dans le cas contraire, ils doivent être manipulés en position verticale. Il en est de même du transport manuel qui doit également se faire en position verticale.

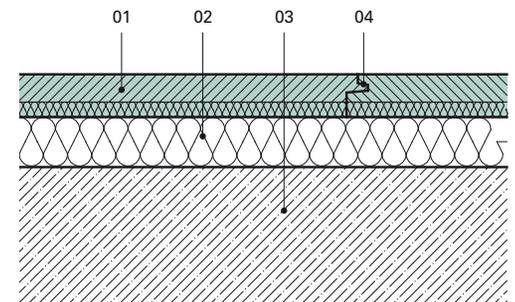
Structure du plancher en plaques CETRIS® PDI

Les plaques de plancher CETRIS® PDI peuvent être directement posées sur le support (structure de plafond). Ce support doit être droit, porteur et sec. Ces plaques permettent donc de créer une nouvelle couche de distribution des charges avec isolation thermique d'une épaisseur totale de seulement 34 mm, de grande capacité de chargement et d'une grande résistance aux charges ponctuelles.



01 plaque de plancher CETRIS® PDI
02 construction porteuse de plafond
03 raccord collé (colle polyuréthane)

Lorsqu'il est nécessaire de résoudre une hauteur de composition plus importante, éventuellement qu'une résistance thermique plus importante est attendue du plancher, il est conseillé de placer des plaques d'isolation sous les panneaux de plancher CETRIS® PDI. Des plaques d'isolation à base de polystyrène (d'une classe minimum PSE S 70), des plaques de laine minérale ou de roche, des plaques d'isolation en fibres de bois peuvent être conseillées, celles-ci doivent cependant toujours être conçues pour des planchers flottants légers. La hauteur maximale conseillée des plaques d'isolation est de 50 mm.



01 plaque de plancher CETRIS® PDI
02 plaque d'isolation d'une épaisseur maxi de 50 mm
03 construction porteuse de plafond
04 raccord collé (colle polyuréthane)

7.5.3.1 Propriétés des planchers en plaques CETRIS® PDI

Portance du plancher

La portance des planchers en plaques CETRIS® PDI a été établie sur la base des essais destinés aux planchers légers selon la norme EN 13 810-1. Les différents essais ont été exécutés dans la chambre acoustique du laboratoire d'essai du Centre des techniques de bâtiment Praha a.s., antenne de Zlín, sur des échantillons de 3,6 × 3,0 m. Le plancher était toujours posé sur une sous-couche en béton armé de 140 mm d'épaisseur.

Les modes de chargement pendant les essais étaient les suivants :

- **Charge ponctuelle** – action locale d'une charge de 130 kg (260 kg) sur une surface circulaire de 25 mm de diamètre. La valeur limite de la flexion sous la charge est de 3 mm maxi.
- **Charge par choc** – une charge de 40 kg tombe d'une hauteur de 350 mm. La valeur limite de flexion constatée après 10 chocs est de 1,0 mm maxi. Cette sollicitation imite les chutes d'objets, les chutes de personnes ou des activités comme sauter, danser etc.

Les résultats obtenus montrent que le plancher de plaques CETRIS® PDI posées directement sur le sup-

port (sans isolation supplémentaire) est adapté pour les catégories :

- **C1 – Surfaces avec des tables** – par exemple les écoles, les cafés, les restaurants, les salles de restauration commune etc.
- **C2 – Surfaces avec sièges fixes**, par exemple les églises, les théâtres ou les cinémas, les salles de conférence, les salles d'attentes etc.
- **C5 – Surfaces pouvant rassembler de grandes concentrations de personnes** – par exemple les bâtiments réservés aux événements publics comme les salles de concert.

La structure du plancher avec plaque d'isolation (d'une épaisseur maximum de 50 mm) à poser sous plaques de planchers CETRIS® PDI est adaptée aux catégories de sollicitation suivantes :

- **A – Surfaces d'habitation**, surfaces réservées aux activités domestiques
- **B – bureaux**

Le mode de détermination de la charge a été effectué selon la norme EN 1991-1-1 Eurocode 1 : Actions sur les structures – Partie 1-1: Actions générales – Poids

volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments

Les flexions autorisées et la portance du sous-plancher doivent être prises en compte lors de la conception des planchers.

Les planchers légers en plaques CETRIS® PDI **ne sont pas adaptés aux locaux où la charge dépasse la charge prescrite pour ce type de plancher, ni aux locaux constamment humides comme par exemple les saunas, les laveries, les douches etc.**

Propriétés d'isolation acoustique et thermique

Les propriétés acoustiques du plancher en plaques CETRIS® PDI ont été établies par une méthode de laboratoire selon EN ISO 10140-2, EN ISO 10140-3 sur un sous-plancher normalisé (plafond en béton armé d'une épaisseur de 140 mm). Les caractéristiques d'isolation thermique du plancher en plaques CETRIS® PDI sont principalement définies par les propriétés des panneaux d'isolation. Les valeurs de l'amélioration de la résistance thermique ont été calculées.

Propriétés d'isolation acoustique et thermique

SCHÉMA DE LA CONSTRUCTION	COMPOSITION DU PLANCHER	Indice d'affaiblissement acoustique aérien R_w	Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé L_{nw}	Affaiblissement du niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé ΔL_w	Amélioration de la résistance thermique R ($Wm^{-2}K^{-1}$)
	<ul style="list-style-type: none"> • Plaques de plancher CETRIS® PDI de 34 mm d'épaisseur • Plafond en béton armé de 140 mm d'épaisseur 	57 dB	60 dB	21 dB	0,33
	<ul style="list-style-type: none"> • Plaques de plancher CETRIS® PDI de 34 mm d'épaisseur • Polystyrène PSE S 70, d'une épaisseur maxi de 50 mm • Plafond en béton armé de 140 mm d'épaisseur 	58 dB	55 dB	26 dB	1,65

7.5.3.2 Préparation du sous-plancher avant la pose du plancher

Support, exigences et préparation

La préparation du support est extrêmement importante pour assurer la qualité finale de la surface du plancher flottant qui recevra le revêtement de finition. Un plancher massif (plancher en béton armé, plafonds en terre cuite, planchers à entrevous, etc.) ou un plancher de poutres avec planches de bois, un plancher à rondins, éventuellement une dalle de béton peuvent servir de support.

Le support doit être capable de reporter la charge (charge utile + poids du plancher) et, en même temps, de satisfaire l'exigence de flexion maximale du plancher selon les conditions données.

Le support porteur doit être sec et ses irrégularités ne doivent pas dépasser 4 mm pour 2 m. Si les écarts

de planéité limites autorisés pour le support porteur ne sont pas respectés, la diminution du bruit de choc et la planéité du revêtement final (dans la limite des irrégularités autorisées) ne pourront pas être garanties. La couche d'isolation pouvant ultérieurement adapter sa forme, des irrégularités locales de moins de 5 mm peuvent être constatées (saillies de la masse de remplissage, bavures de béton, nœuds dans le bois du support etc.). Le support devra être nivelé s'il n'est pas suffisamment droit.

Nivellement du support porteur

Le nivellement du support peut être effectué de deux façons :

1. **Méthode «humide»** – à l'aide d'un béton à base de ciment et de sable ou à l'aide d'un mortier de ragréage en respectant les instructions du fabricant du produit utilisé.
2. **Méthode «sèche»** – utilisation de granules d'égalisation à base de béton cellulaire et de perlite. La hauteur minimale des granulats est de 10 mm, la hauteur maximale est de 40 mm. Les granules d'égalisation FERMACELL, BACHL BS Perlit et Siliperl peuvent être utilisées.

Lors du nivellement de la surface d'un plafond en bois, la qualité du support doit tout d'abord être évaluée. Les planches usées, fléchies (irrégularités de

plus de 5 mm) ou autrement endommagées doivent être changées. Du carton est posé sur le support pour servir de protection contre la chute des granules d'égalisation par les trous et les espaces situés entre les planches.

Les granules d'égalisation doivent être posées selon les instructions de leur fabricant.

Humidité du support

Les supports doivent présenter une humidité maximale de :

- 12 % pour les supports en bois
- 6 % pour les supports en silicate

Isolation contre l'humidité

Pour limiter le transfert d'humidité dans la couche

d'isolation acoustique et thermique, il est nécessaire de séparer cette couche de la structure du plancher à l'aide d'un film. Cette protection concerne essentiellement les structures de plafond porteur qui contiennent de l'humidité résiduelle ou celles qui risquent de faire l'objet d'un niveau d'humidité plus important. La surface nettoyée est donc recouverte d'un film hydroisolant (film PE d'une épaisseur de 0,2 mm) avec un chevauchement de 200 mm minimum sur le film précédent (les raccords peuvent être collés avec de la bande adhésive). De plus, sur le long des murs de la pièce, le film doit remonter plus haut que la hauteur du plancher à poser.

Lorsque la pièce doit être nivelée avec un mortier de ragréage, l'isolation contre l'humidité doit être posée sur le ragréage fini alors que si des granules sont utilisées, le film isolant doit être inséré entre la construction porteuse et les granules.

Si vous posez votre plancher sur un support porteur en bois ou sur la structure de plafond d'origine, il est déconseillé d'utiliser un film PE (le plancher doit respirer). Si la pièce qui se trouve sous le futur plancher risque de présenter une humidité élevée (salle de bains, cuisine), il est alors nécessaire d'empêcher le transfert d'humidité dans la construction ou d'assurer sa bonne évaporation.

Dans un tel cas, le système d'isolation contre l'humidité doit être réfléchi dans le cadre de la structure du plafond et du plancher.

L'évaporation des constructions humides peut être assurée par une membrane de microventilation (par ex. OLDROYD, TECHNODREN) ou par une nappe à excroissances.

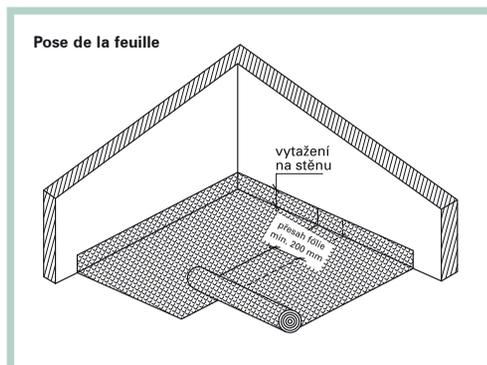
7.5.3.3 Pose des plaques de planchers CETRIS® PDI

1 Le plancher flottant en plaques CETRIS® PDI se pose lorsque tous les travaux de maçonnerie sont achevés (construction des parois, enduits etc.).

2 Le plancher flottant en plaques CETRIS® PDI se pose sur un support propre et sec.

3 Les éléments du plancher doivent être stockés à une température minimale de 18 °C et à une humidité relative maximale de 70% pour une durée d'au moins 48 heures avant la pose pour leur permettre de s'adapter. Cette période permet à l'humidité des panneaux de se rapprocher de l'humidité de leur milieu de pose et ainsi d'éviter les éventuels problèmes de déformation.

4 Si le support comporte une grande quantité d'humidité résiduelle ou qu'il existe un risque accru d'apparition d'humidité dans la structure du plafond, il est nécessaire de poser des bandes de film PE qui se superposent de 200 mm et qui remontent le long des murs sur une hauteur au moins égale à celle de la structure du plancher prévu.

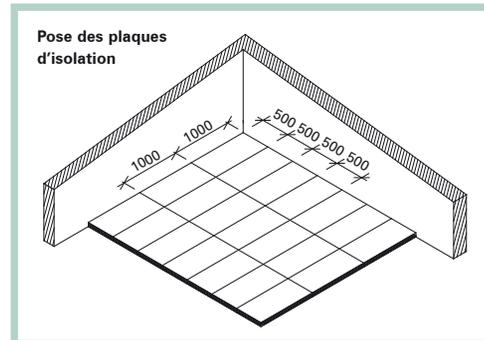


5 Si vous devez égaliser le support avec des granules d'égalisation, n'étendez ce matériau que sur une partie de la surface.

6 Si la composition du plancher de plaques CETRIS® PDI comprend des plaques d'isolation sup-

plémentaires, il est indispensable de réfléchir au sens de pose des plaques d'isolation avant de commencer les travaux. Lorsque vous posez plusieurs couches, il est important qu'elles se croisent. Les raccords des plaques d'isolation supplémentaires et ceux des plaques de plancher CETRIS® PDI ne doivent pas se trouver les uns au-dessus des autres.

7 Les plaques d'isolation sont posées au ras des constructions verticales avec un insert de dilatation mais sans joint de dilatation dans la surface.

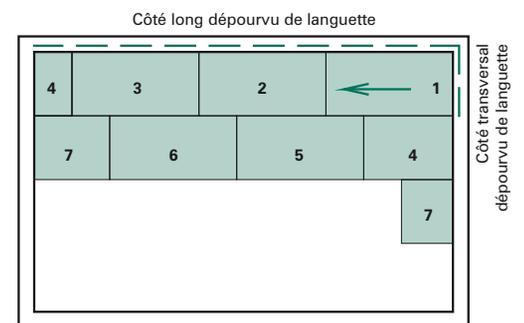


Si le plancher est posé dans plusieurs pièces, la question du montage des bâtis de porte doit être réfléchi au niveau des seuils. Il est nécessaire de niveler et de caler le bâti à la hauteur voulue, sur toute sa longueur. Le seuil doit se fixer avec de longues vis pour assurer la bonne fixation du bâti avec le profil support.

Si des plaques d'isolation supplémentaires sont comprises dans la structure du plancher, nous conseillons d'installer des lattes de support de chaque côté des seuils de porte, sous les plaques CETRIS® PDI. La dimension conseillée des lattes de support est de 80 x 30 mm, la hauteur de l'isolation peut ensuite être rattrapée par un morceau de PSE coupé à l'épaisseur nécessaire (voir détail). L'effet de la diminution de l'affaiblissement des bruits de choc de l'ensemble du plancher est négligeable du fait de l'application très locale. Nous conseillons égale-

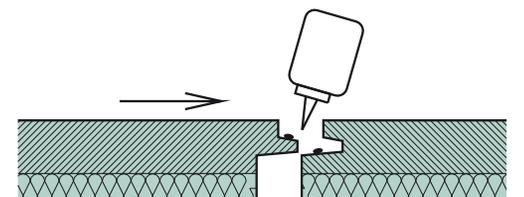
ment d'utiliser des lattes de support sur les côtés des joints de dilatation du plancher (surface supérieure à 6 x 6 mètres), au niveau des transitions d'un type de plancher à un autre etc.

8 Un espace de dilatation d'une largeur de 15 mm doit être laissé tout le long des constructions verticales (parois, piliers etc.). Cet espace de 15 mm peut être comblé avec une bande de laine minérale ou de polystyrène qui évitera que de la saleté s'y dépose pendant les travaux ultérieurs. Coupez cette bande à la hauteur souhaitée lorsque le parquet flottant est posé, juste avant de poser le revêtement de sol.



9 La pose des plaques de planchers CETRIS® PDI commence par l'installation d'une plaque entière face à la porte. Les plaques sont posées bord à bord avec joints croisés.

10 Les plaques de plancher CETRIS® PDI doivent se poser de droite à gauche, aucun raccord en croix ne doit être créé et le décalage des raccords est d'au



moins 200 mm. Lors de la pose de la première plaque de la première rangée, commencez par couper la languette en saillie, tant sur la longueur que sur la largeur de la plaque. Pour les autres plaques de la première rangée, coupez uniquement la languette sur la longueur.

Avant la pose, appliquez de la colle sur la partie supérieure de la languette de la plaque à poser et dans la rainure (partie inférieure) de la plaque déjà posée. Pour ces opérations, utilisez une colle polyuréthane pour bois (par ex. Den Braven D4, Soudal PRO 45 P etc.). La consommation indicative de colle est de 40 g/m² de plancher posé (conditionnement de 500 ml pour environ 12 m² de plancher). Le collage des plaques de plancher doit être effectué à une humidité relative de l'air de 80% maxi et à une température ambiante minimum de 5°C. Les plaques CETRIS® PDI doivent être totalement insérées les unes contre les autres.

11 Avant de poser la dernière plaque de chaque rangée, commencez par la couper à la longueur nécessaire, puis coupez la languette sur sa longueur. Vous pouvez utiliser la partie que vous venez de couper (s'il elle mesure au moins 200 mm) pour commencer la deuxième rangée.

12 Lorsque le plancher de plaques CETRIS® PDI est assemblé, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée.

13 Lors du montage d'une grande surface de plancher, nous conseillons d'effectuer un montage progressif de l'isolation et des plaques selon les zones de dilatation. Cela permet de diminuer les risques d'endommagement des plaques isolantes par le passage des poseurs.

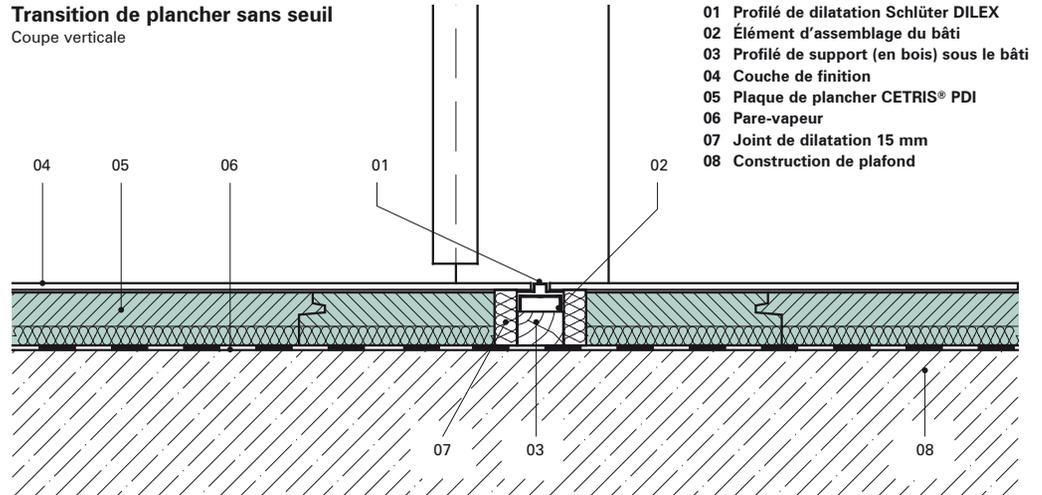
14 Le plancher peut commencer à être pleinement utilisé (solicitation totale) et les autres travaux peuvent continuer (pose du revêtement de sol) lorsque la colle polyuréthane est totalement sèche (au moins 24 heures). Lorsque la colle est sèche, supprimez les coulures de colle avec une spatule.

15 Nous conseillons d'effectuer la pose du revêtement de sol en respectant les principes décrits au chapitre 7.9 Revêtement de sol (publication Données pour les projets et les réalisations avec panneaux CETRIS®)

Attention : Les phénomènes d'adaptation des plaques CETRIS® PDI qui ont lieu après la pose (adaptation au milieu, séchage) peuvent entraîner, notamment en hiver, un léger soulèvement des bordures libres (près des murs, dans les angles). Ce phénomène peut être supprimé en ancrant localement les plaques CETRIS® PDI dans le support (entrevous, plafond).

Transition de plancher sans seuil

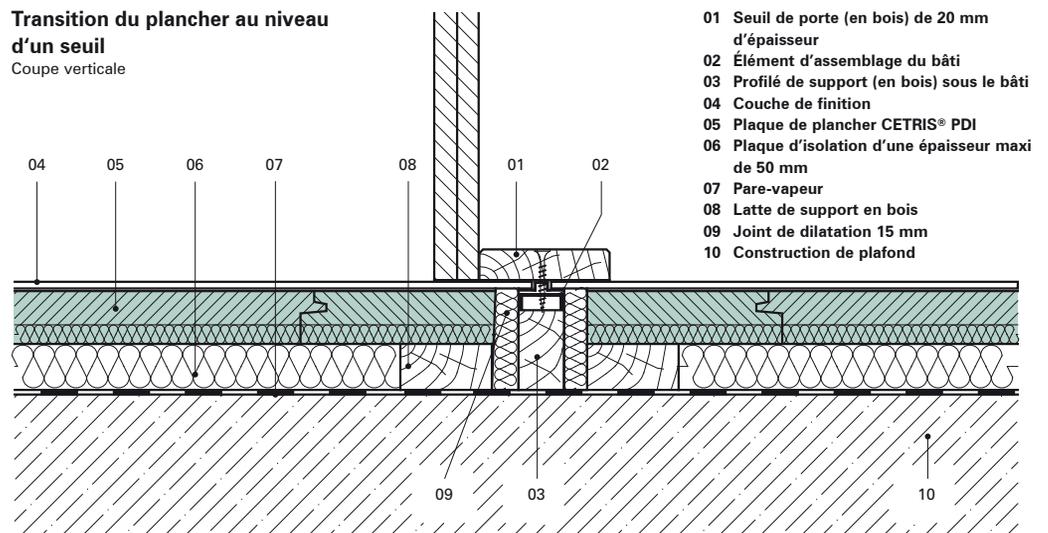
Coupe verticale



- 01 Profilé de dilatation Schlüter DILEX
- 02 Élément d'assemblage du bâti
- 03 Profilé de support (en bois) sous le bâti
- 04 Couche de finition
- 05 Plaque de plancher CETRIS® PDI
- 06 Pare-vapeur
- 07 Joint de dilatation 15 mm
- 08 Construction de plafond

Transition du plancher au niveau d'un seuil

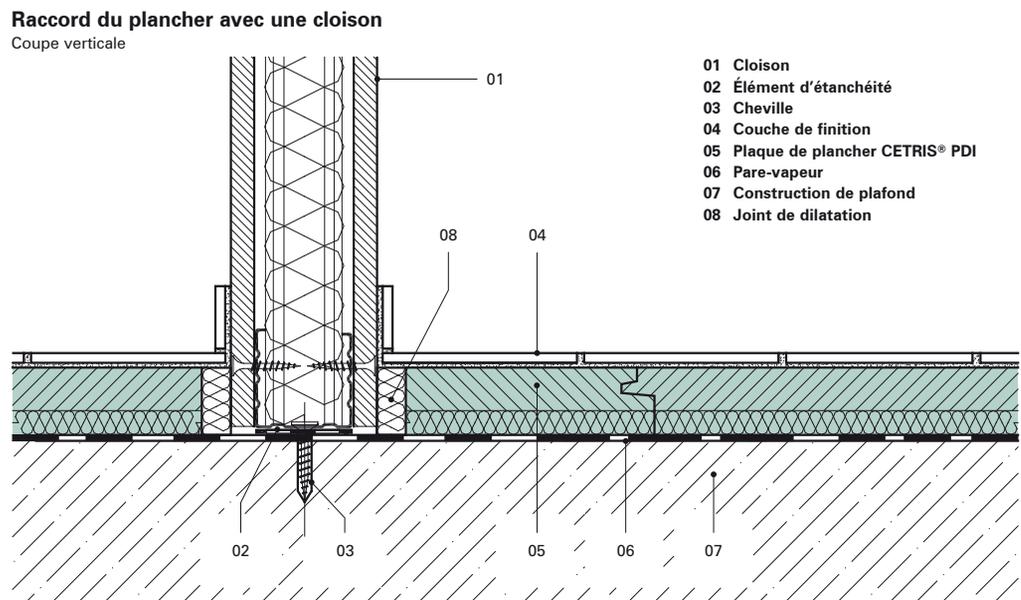
Coupe verticale



- 01 Seuil de porte (en bois) de 20 mm d'épaisseur
- 02 Élément d'assemblage du bâti
- 03 Profilé de support (en bois) sous le bâti
- 04 Couche de finition
- 05 Plaque de plancher CETRIS® PDI
- 06 Plaque d'isolation d'une épaisseur maxi de 50 mm
- 07 Pare-vapeur
- 08 Latte de support en bois
- 09 Joint de dilatation 15 mm
- 10 Construction de plafond

Raccord du plancher avec une cloison

Coupe verticale



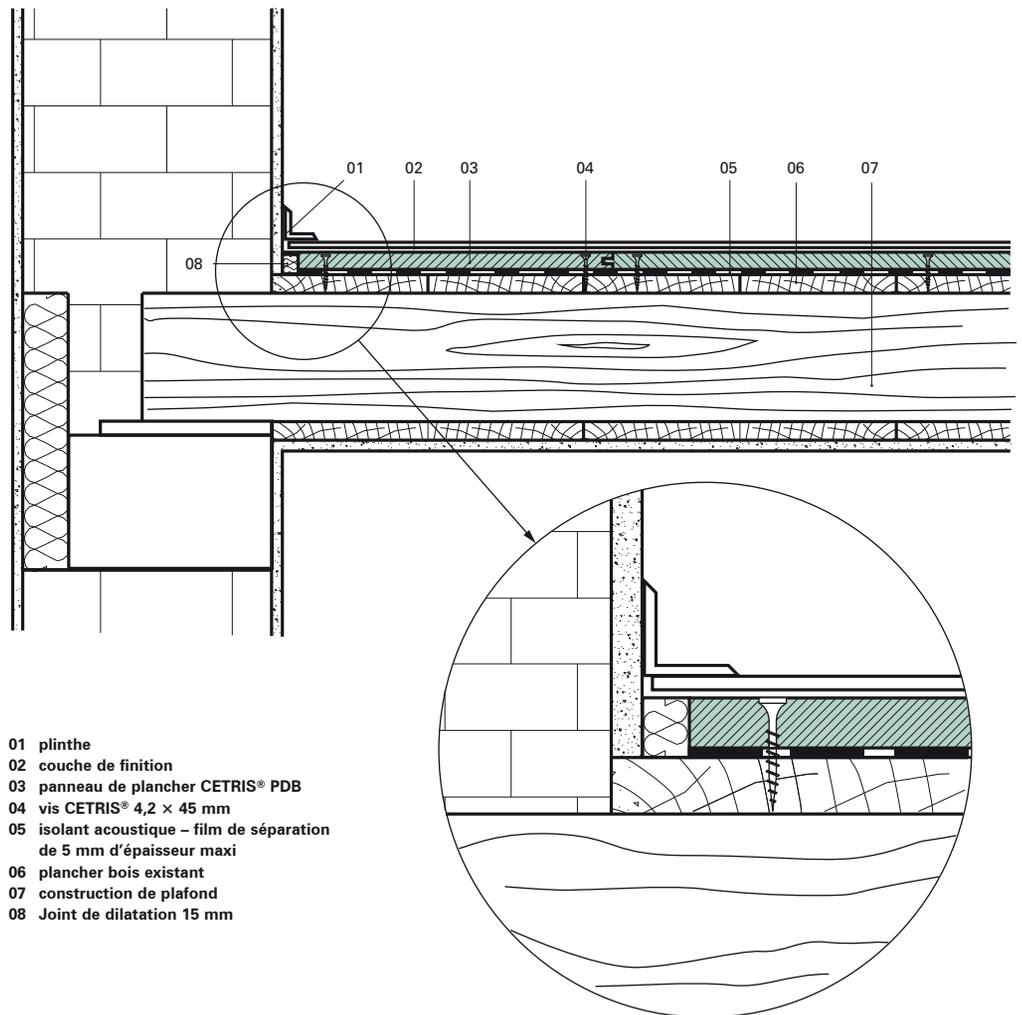
- 01 Cloison
- 02 Élément d'étanchéité
- 03 Cheville
- 04 Couche de finition
- 05 Plaque de plancher CETRIS® PDI
- 06 Pare-vapeur
- 07 Construction de plafond
- 08 Joint de dilatation

7.6 Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur le support plan porteur

Les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® PD et CETRIS® PDB posés sur le support porteur s'utilisent pour la rénovation de couches d'usures dans le cas où la structure porteuse même ne présente aucuns défauts, mais les couches d'usure sont (vu leur durée d'utilisation, usure naturelle, manquement à la maintenance) endommagées. Ils sont utilisés par exemple lors de la rénovation de parquets en mauvais état (en bois).

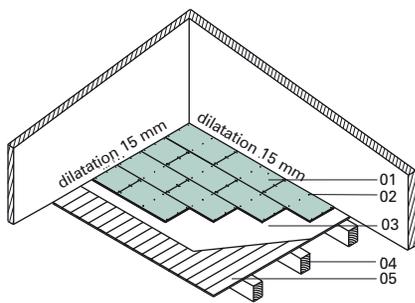
Le panneau de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB) est donc supporté à toute la surface et n'a aucune fonction porteuse. Il ne présente qu'une surface de qualité destinée à la pose de la couche d'usure finale. Pour cela, il suffit d'utiliser le panneau CETRIS® PD (CETRIS® PDB) de 16 mm d'épaisseur.

Modèle – CETRIS® PD (CETRIS® PDB) sur le support
coupe verticale



- 01 plinthe
- 02 couche de finition
- 03 panneau de plancher CETRIS® PDB
- 04 vis CETRIS® 4,2 x 45 mm
- 05 isolant acoustique – film de séparation de 5 mm d'épaisseur maxi
- 06 plancher bois existant
- 07 construction de plafond
- 08 Joint de dilatation 15 mm

Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur plancher existant



- 01 panneau de plancher CETRIS® PDB
- 02 vis CETRIS® 4,2 x 45 mm
- 03 isolant acoustique – film de séparation de 5 mm d'épaisseur maxi
- 04 construction de plafond
- 05 plancher en bois existant



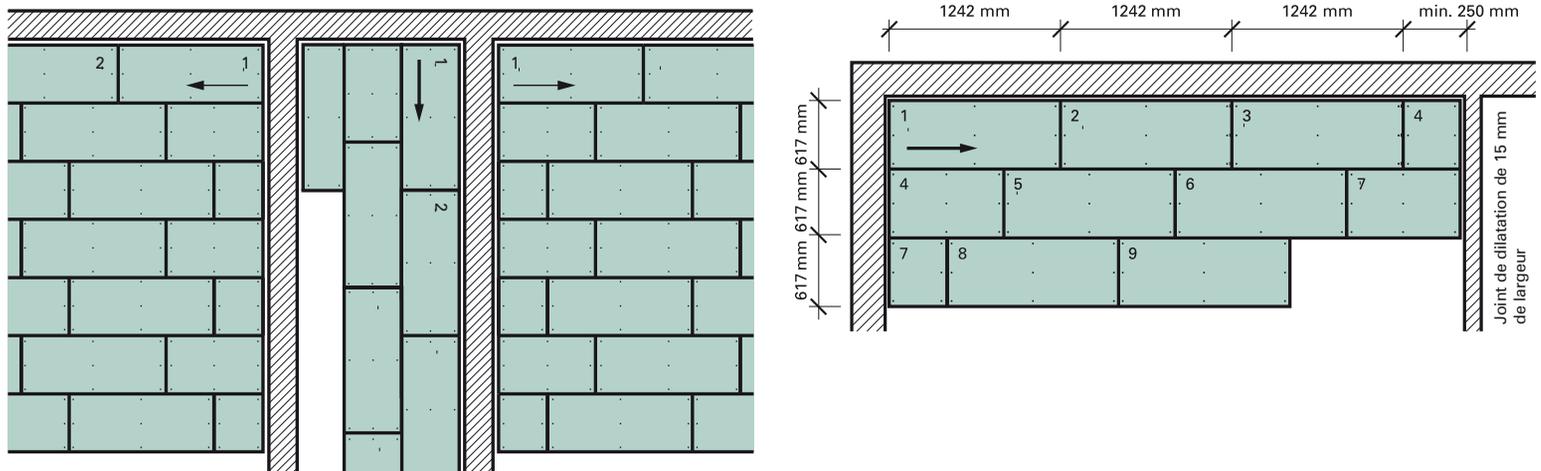
7.6.1 Support porteur, exigences, pose

Très important pour l'application de ce type de plancher est l'aptitude du support (par ex. de l'entrevous) et du plancher porteur (par ex. des solives de plancher, des profilés en acier) à porter la charge utile.

Procédé recommandé pour la rénovation du parquet d'origine (en bois)

- en cas d'imperfections de surface locales plus importantes que 2 mm, poncez les bossages éventuels (nœuds, couches annuelles). Lors du ponçage des surfaces importantes, faites attention à la diminution de la capacité portante de l'entrevous! Appliquez le mastic pour bois à l'aide d'une spatule plate afin de boucher les creux ou crevasses qui subsisteraient.
- en cas d'entrevous (pas trop endommagé) aux imperfections partielles à 2 mm, posez une couche séparatrice (textile non-tissé, carton en papier) sur le parquet existant, et puis, directement sur celle-ci, posez les panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) de 16 mm d'épaisseur.
- lors de la pose des panneaux de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB), commencez en posant un panneau entier dans le coin en face de la porte. Les panneaux sont posés bord à bord, l'assemblage se fait avec de la colle. Pour le collage, nous recommandons les colles à dispersion résistantes aux alcalis : UZIN MK33, MAPEI – ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, CONIBOMD PRO 1005, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3).
- les panneaux doivent être posés sous 15 minutes (correspond au temps de séchage de la colle). Une fois les panneaux posés bord à bord, enlevez la colle excessive (superflue) de manière que le joint soit rempli complètement de la colle. Puis vissez les panneaux au parquet en bois existant.
- lors de la pose des panneaux de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB), aucuns joints croisés ne doivent pas prendre naissance. Les différentes rangées de panneaux se posent avec la partie en recouvrement égale à un tiers de la longueur du panneau, perpendiculairement au sens du parquet en bois d'origine. Il est nécessaire de faire la longueur du 1^{er} panneau dans la rangée de telle manière que la longueur minimale du panneau découpé soit égale à 250 mm. Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut réaliser le joint de dilatation de 15 mm de largeur. Auprès de la porte, il faut poser les panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) continuellement de telle manière que le joint ne chevauche le profil de la porte.
- si le parquet est couvert de moisi ou le parquet s'est putréfié, il convient de remplacer les planches (ou de les enlever) et de poser un nouveau plancher en panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) sur les poutres – voir chapitre 7.7 »Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur les poutres«.
- si le plancher est humide, assurez l'évacuation de l'humidité par ex. en installant une feuille séparatrice.
- si le parquet en planches n'est pas suffisamment résistant (il est trop élastique), il est nécessaire d'examiner l'épaisseur du panneau CETRIS® PD (CETRIS® PDB) en utilisant les tableaux des charges ou de renforcer le parquet en planches en incorporant les planches de renfort. Il est aussi possible d'élaborer une grille porteuse au-dessus de l'entrevous existant.

Pose du plancher en panneaux CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur le support porteur plan



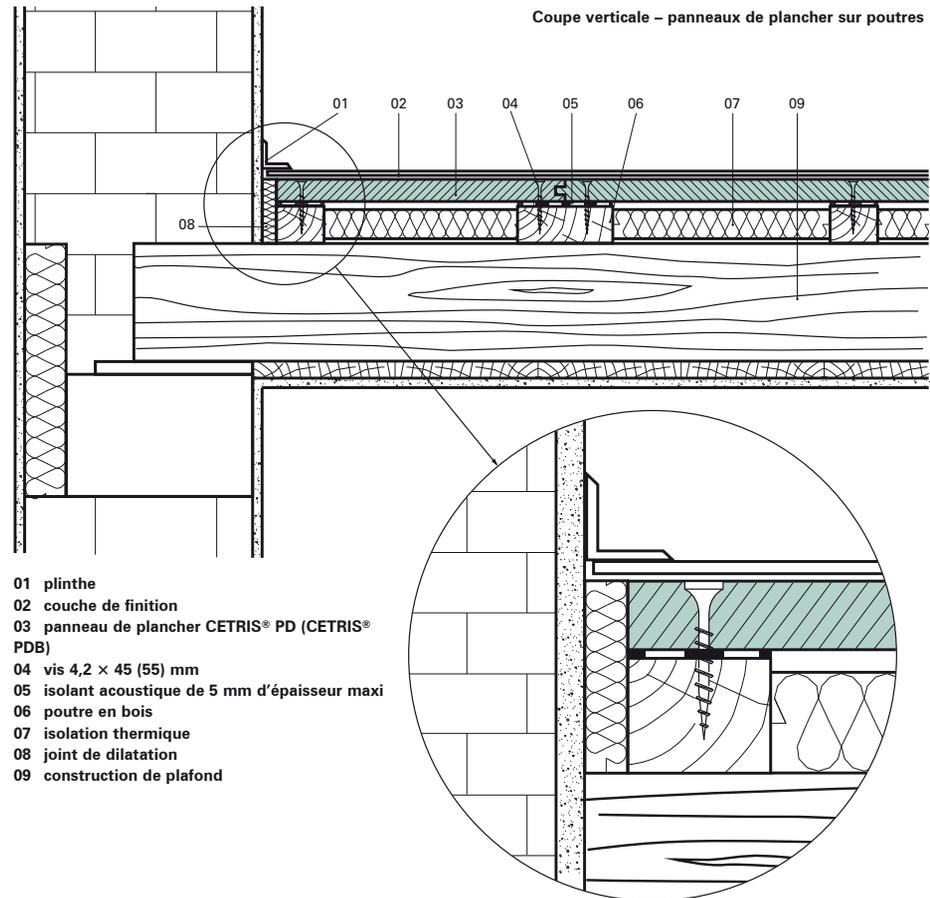
7.7 Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur les poutres

Il est possible d'utiliser les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® PD et CETRIS® PDB posés sur les poutres pour construire un plancher dans une nouvelle construction aussi bien que lors des reconstructions de bâtiments.

7.7.1 Description de la structure

Une structure de planchers classique est constituée de poutres unidirectionnelles ou bidirectionnelles (chevrons, poutres en acier, etc.). Une couche composée d'une épaisseur de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® PD et PDB est alors vissée aux poutres. Les panneaux de plancher CETRIS® PD et PDB sont posés bord à bord et assemblés avec une colle à dispersion. Selon les résultats recherchés, des isolations thermiques et acoustiques sont posées entre les poutres. Les ponts acoustiques sont évités en ajoutant une isolation acoustique de 5 mm d'épaisseur maxi sur toute la surface (sur les poutres). Tout le long des murs, le plancher est terminé par un joint de dilatation d'une largeur de 15 mm. Cet espace de 15 mm peut être comblé avec une bande de laine minérale (par ex. Orsil) qui évitera que de la saleté s'y dépose pendant les travaux ultérieurs. Coupez cette bande à la hauteur souhaitée lorsque le plancher est posé, juste avant l'installation du revêtement de sol.

Les poutres doivent être suffisamment porteuses, bien appuyées sur une construction porteuse. Leur flexion doit notamment être contrôlée. Si la construction porteuse est une surface, les poutres devraient être posées sur toute la longueur de la construction.



- 01 plinthe
- 02 couche de finition
- 03 panneau de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB)
- 04 vis 4,2 x 45 (55) mm
- 05 isolant acoustique de 5 mm d'épaisseur maxi
- 06 poutre en bois
- 07 isolation thermique
- 08 joint de dilatation
- 09 construction de plafond

7.7.2 Tableaux des charges

Le calcul de la capacité portante des panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB a été réalisé pour les panneaux sur les poutres (appui unidirectionnel) ou sur la grille (appui bidirectionnel) dont l'espacement des poutres dans les deux directions est le même (champs carrés). L'interaction des panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) est assurée par l'assemblage par rainure et languette et son collage. Le calcul suppose la déformation élastique du matériau et les propriétés physico-mécaniques suivantes :

Résistance à la flexion $\sigma = \text{min. } 9 \text{ Nmm}^{-2}$
Module d'élasticité en flexion
 $E = \text{min. } 4500 \text{ Nmm}^{-2}$
Masse volumique $\rho = 1400 \text{ kgm}^{-3}$

Lors de la détermination de la capacité portante, le poids du panneau a été respecté. Les contraintes normales maximales aux fibres extrêmes ne dépassent pas $3,6 \text{ N/mm}^2$ (coefficient de sécurité est égal à 2,5i). La flèche élastique maximale du panneau due à la charge de service y compris le poids propre est inférieure à $1/300$ de la portée des éléments.

On a vérifié par le calcul que la charge concentrée selon ČSN 73 00 35 (Actions sur les structures) est décisive pour la capacité portante des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®. Lors de la détermination de la charge utile maximale, la norme ČSN 73 00 35 art. 6 est respectée selon laquelle il est nécessaire pour les plafonds, escaliers, toitures plates, terrasses d'envisager la charge concentrée

verticale normale dont la valeur est égale à la charge utile uniformément répartie (conforme à la norme) reportée à 1 mètre carré de plancher.

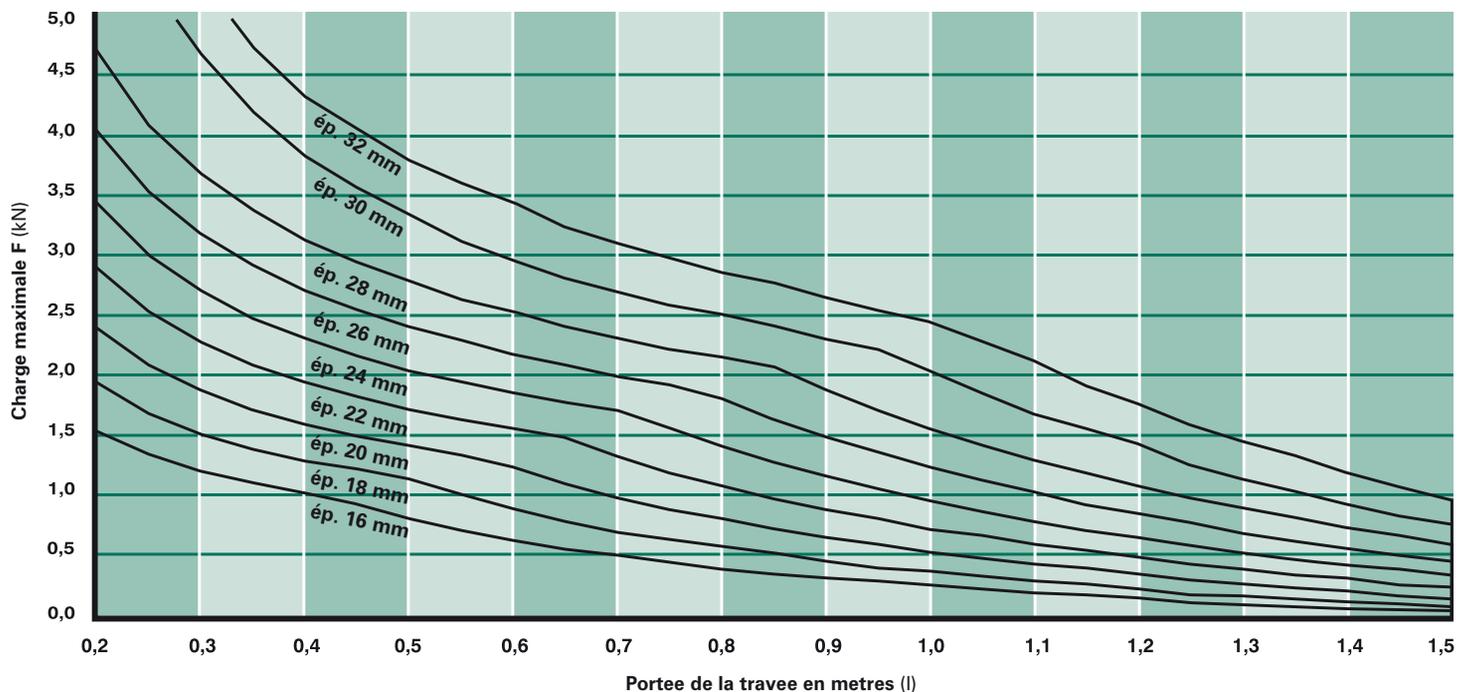
On suppose que cette charge concentrée sur la surface carrée ($100 \times 100 \text{ mm}$).

Pour les calculs, on suppose que la charge agit directement sur la surface du panneau. En cas d'utilisation de couches de répartition de charges, la capacité portante du panneau de plancher CETRIS® augmente, mais, le cas échéant, il faut la calculer. Les résultats des calculs sont indiqués dans les tableaux et graphiques suivants.

Capacité portante des panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB – appui unidirectionnel de poutres

Flèche maxi. L/300, contrainte de traction par flexion maxi. 3,6 N/mm², surface chargée de 100 × 100 mm

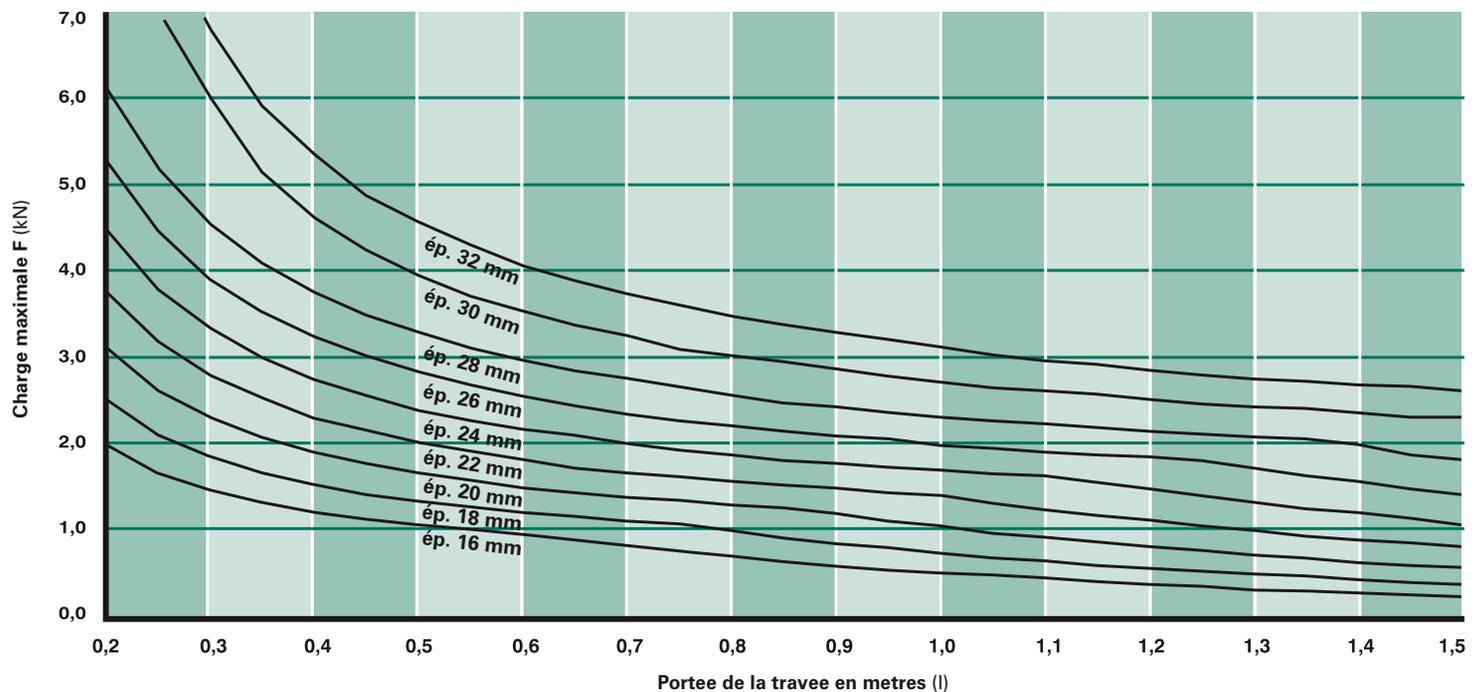
PORTÉE (m)	CHARGE MAXIMALE F (kN)								
	ép. 16 mm	ép. 18 mm	ép. 20 mm	ép. 22 mm	ép. 24 mm	ép. 26 mm	ép. 28 mm	ép. 30 mm	ép. 32 mm
0,200	1,532	1,940	2,396	2,899	3,451	4,052	4,700	5,396	6,140
0,250	1,335	1,691	2,089	2,529	3,010	3,534	4,100	4,708	5,357
0,300	1,200	1,520	1,878	2,274	2,707	3,179	3,688	4,235	4,820
0,350	1,099	1,393	1,721	2,085	2,483	2,916	3,384	3,886	4,423
0,400	1,020	1,293	1,599	1,937	2,308	2,711	3,146	3,614	4,114
0,450	0,922	1,212	1,499	1,817	2,165	2,544	2,953	3,392	3,862
0,500	0,802	1,144	1,415	1,716	2,045	2,403	2,790	3,207	3,651
0,550	0,703	1,010	1,343	1,628	1,942	2,282	2,651	3,047	3,470
0,600	0,620	0,893	1,235	1,551	1,851	2,176	2,528	2,906	3,311
0,650	0,550	0,794	1,101	1,476	1,769	2,081	2,418	2,781	3,168
0,700	0,488	0,708	0,985	1,323	1,695	1,994	2,318	2,667	3,039
0,750	0,435	0,635	0,884	1,190	1,559	1,915	2,227	2,562	2,920
0,800	0,387	0,568	0,795	1,073	1,409	1,807	2,141	2,465	2,810
0,850	0,345	0,509	0,715	0,970	1,276	1,639	2,068	2,373	2,707
0,900	0,307	0,456	0,644	0,877	1,157	1,489	1,878	2,288	2,610
0,950	0,272	0,408	0,580	0,793	1,049	1,354	1,711	2,124	2,518
1,000	0,240	0,364	0,522	0,717	0,952	1,232	1,560	1,940	2,375
1,050	0,211	0,325	0,469	0,648	0,864	1,121	1,423	1,773	2,174
1,100	0,184	0,288	0,420	0,584	0,783	1,020	1,298	1,621	1,991
1,150	0,159	0,254	0,375	0,526	0,709	0,927	1,184	1,482	1,823
1,200	0,136	0,223	0,334	0,472	0,641	0,842	1,079	1,354	1,669
1,250	0,115	0,194	0,296	0,423	0,578	0,763	0,982	1,235	1,527
1,300	0,095	0,168	0,259	0,375	0,517	0,687	0,888	1,121	1,390
1,350	0,076	0,141	0,225	0,332	0,462	0,618	0,803	1,018	1,265
1,400	0,059	0,118	0,195	0,295	0,412	0,556	0,726	0,924	1,153
1,450	0,043	0,097	0,167	0,256	0,366	0,499	0,656	0,840	1,051
1,500	0,029	0,077	0,141	0,223	0,325	0,447	0,592	0,762	0,959



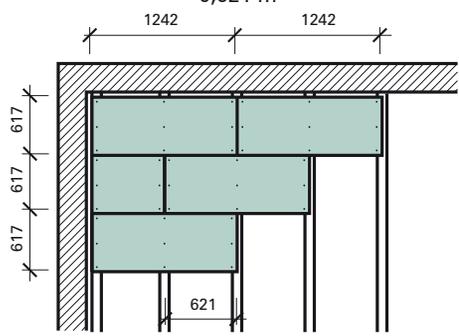
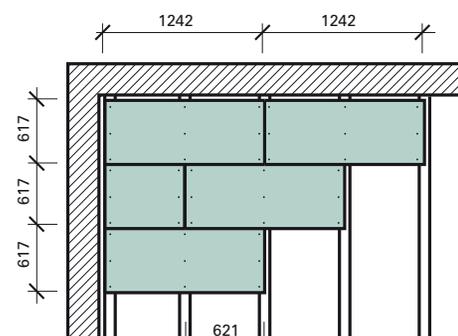
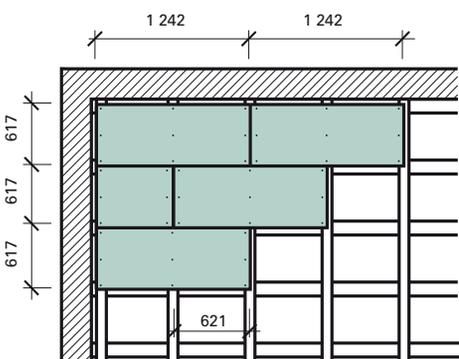
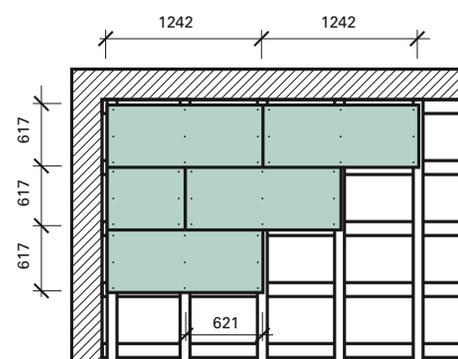
Capacité portante des panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB – appui bidirectionnel (grille)

Fl che maxi. L/300, contrainte de traction par flexion maxi. 3,6 N/mm², surface charg e de 100 × 100 mm

PORTÉE (m)	CHARGE MAXIMALE F (kN)								
	�p. 16 mm	�p. 18 mm	�p. 20 mm	�p. 22 mm	�p. 24 mm	�p. 26 mm	�p. 28 mm	�p. 30 mm	�p. 32 mm
0,200	1,999	2,530	3,124	3,781	4,500	5,282	6,126	7,033	8,002
0,250	1,692	2,142	2,645	3,201	3,810	4,472	5,187	5,955	6,776
0,300	1,487	1,882	2,325	2,814	3,349	3,932	4,560	5,236	5,958
0,350	1,340	1,697	2,097	2,537	3,020	3,545	4,113	4,722	5,374
0,400	1,229	1,557	1,924	2,329	2,773	3,255	3,776	4,336	4,935
0,450	1,143	1,448	1,789	2,167	2,580	3,029	3,514	4,036	4,593
0,500	1,074	1,361	1,682	2,036	2,425	2,848	3,304	3,795	4,319
0,550	1,017	1,289	1,593	1,930	2,298	2,699	3,132	3,597	4,095
0,600	0,969	1,229	1,519	1,840	2,192	2,575	2,988	3,432	3,907
0,650	0,913	1,177	1,456	1,764	2,102	2,469	2,866	3,292	3,748
0,700	0,836	1,133	1,401	1,698	2,024	2,378	2,760	3,171	3,611
0,750	0,768	1,094	1,354	1,641	1,956	2,299	2,669	3,066	3,492
0,800	0,708	1,019	1,312	1,591	1,896	2,229	2,588	2,974	3,387
0,850	0,655	0,945	1,274	1,546	1,843	2,167	2,516	2,892	3,294
0,900	0,608	0,879	1,219	1,505	1,795	2,111	2,452	2,818	3,211
0,950	0,566	0,820	1,140	1,469	1,752	2,060	2,394	2,752	3,136
1,000	0,527	0,766	1,067	1,435	1,713	2,015	2,341	2,692	3,068
1,050	0,491	0,717	1,002	1,351	1,677	1,973	2,293	2,637	3,005
1,100	0,459	0,673	0,942	1,273	1,644	1,934	2,249	2,587	2,948
1,150	0,428	0,631	0,887	1,201	1,580	1,899	2,208	2,540	2,896
1,200	0,400	0,593	0,836	1,135	1,496	1,866	2,170	2,497	2,847
1,250	0,374	0,557	0,789	1,074	1,419	1,828	2,134	2,456	2,801
1,300	0,349	0,524	0,745	1,018	1,347	1,739	2,101	2,419	2,759
1,350	0,325	0,492	0,704	0,965	1,281	1,656	2,069	2,383	2,719
1,400	0,302	0,462	0,665	0,915	1,219	1,579	2,002	2,350	2,681
1,450	0,281	0,434	0,628	0,869	1,160	1,507	1,914	2,318	2,646
1,500	0,260	0,406	0,593	0,825	1,105	1,439	1,832	2,287	2,612



Les calculs statiques ont permis de définir les possibilités suivantes d'utilisation des panneaux de planchers CETRIS® :

<p>Type de pièce</p>	<p>Greniers, terrasses inaccessibles et toits plats avec éléments de toiture dont la portée est inférieure à 9,00 m.</p>	<p>Habitations, y compris les entrées et les couloirs, les chambres de centres d'hébergement et d'hôtels, les pièces des crèches et des écoles maternelles, les chambres d'internat et de centres de repos, les chambres des centres de soin, des hôpitaux, des polycliniques et des autres établissements médicaux, les cabinets médicaux et les salles d'attente.</p>
<p>Charge normative (kNm⁻²)</p>	<p>0,75</p>	<p>1,50</p>
<p>Construction porteuse conseillée du plancher</p>	<p>panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 18 mm d'épaisseur sur poutres tous les 0,621 m</p> 	<p>panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 22 mm d'épaisseur sur poutres tous les 0,621 m</p> 
	<p>panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 16 mm d'épaisseur sur poutres, tous les 0,621 m dans les deux directions</p> 	<p>panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 20 mm d'épaisseur sur poutres tous les 0,621 m dans les deux directions</p> 

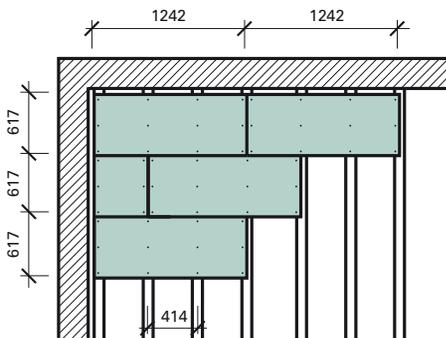
Pièces et bureaux des instituts de recherche, des bâtiments administratifs, des salles de lecture, des salles de cours ne comprenant aucun équipement lourd, des espaces agricoles.

Halls et couloirs des locaux précédemment mentionnés à l'exception des équipements scolaires, des auditoriums, des réfectoires, des cafés et des restaurants.

Halls et couloirs (réfectoires, cafés, restaurants, écoles, gares et leurs espaces publics, théâtres, cinémas, clubs et salles de concert, salles de sport, centres commerciaux, musées, salles et espaces d'exposition, bibliothèques et archives de bâtiments industriels).

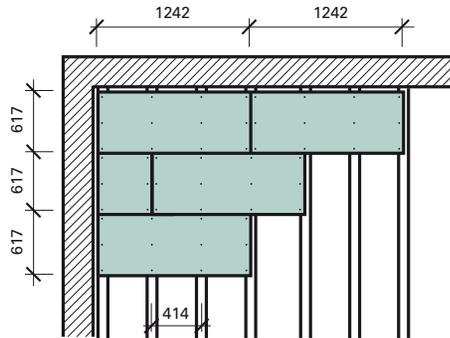
2,00

panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 22 mm d'épaisseur sur poutres tous les 0,414 m



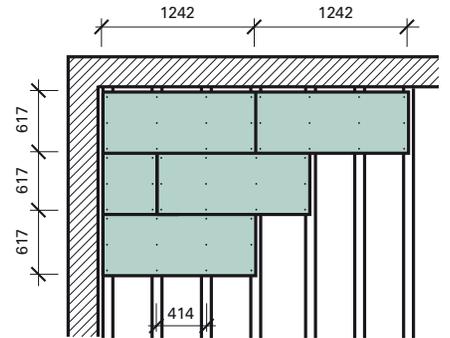
3,00

panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 28 mm d'épaisseur sur poutres tous les 0,414 m



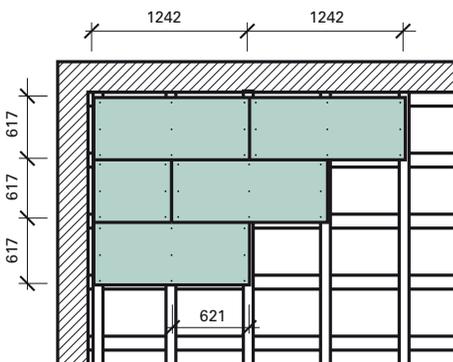
4,00

panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 32 mm d'épaisseur sur poutres tous les 0,414 m

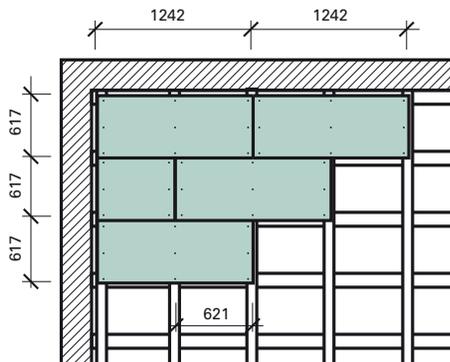


Ou solutions individuelles avec panneaux plus épais

panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 24 mm d'épaisseur sur poutres, tous les 0,621 m dans les deux directions



panneaux de plancher CETRIS® PD (PDB) de 30 mm d'épaisseur sur poutres, tous les 0,621 m dans les deux directions



Remarque :

Tous les cas où la charge utile est plus importante devront être traités au cas par cas.

toutes les valeurs sont indiquées en mm

7.7.3 Pose des panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB

1 Les panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB se posent lorsque tous les travaux de maçonnerie sont achevés (construction des parois, enduits etc.). Si des cloisons légères doivent encore être installées sur le plancher (cloison de plaques de plâtre, cloison de panneaux CETRIS® sur ossature), il est nécessaire de prendre en compte leur poids lors de la conception des dimensions et des emplacements des poutres porteuses du plancher. Dans un tel cas, il faut aussi réfléchir au bruit qui sera transmis d'une pièce à l'autre par le plancher.

2 La largeur des poutres dépend non seulement des besoins de portance, mais également de la nécessité de bien fixer les plaques de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB) dans la construction porteuse. Lorsque les poutres sont en bois, leur largeur au niveau de la liaison de deux panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) doit être de 100 mm au moins. Pour empêcher la transmission du bruit, il est recommandé d'interposer un élément souple (caoutchouc, feutre, feuille PE de 5 mm d'épaisseur) entre les poutres et la structure porteuse. De plus, la hauteur des poutres peut être réglée selon les besoins à l'aide de cales. Les poutres ainsi mises à niveau doivent être ancrées dans le support (utilisation de vis pour les supports en bois et de chevilles à frapper pour les supports en béton). Les distances d'installation des poutres doivent être fonction des charges prévues.

3 Pour éviter l'apparition de bruits perturbateurs, il est conseillé de poser une couche de séparation (textile non tissé, caoutchouc, carton) entre les poutres et les panneaux CETRIS® PD et PDB. Pour cela, il suffit de placer une bande de la largeur de la poutre sur toute sa longueur.

4 La languette de la bordure qui se trouve près du mur doit être coupée.

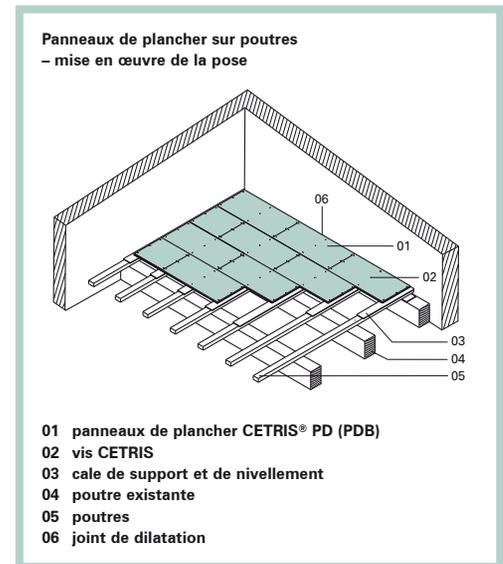
5 Les panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) se posent les uns contre les autres et le raccord se colle. Pour le collage, il est conseillé d'utiliser une colle à dispersion résistante aux alcalins comme par ex. UZIN MK33, MAPEI – ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3). Vissez immédiatement après avoir appliqué la colle et positionné le panneau de plancher. Lorsque les panneaux sont bien positionnés l'un contre l'autre, le surplus de colle doit être supprimé en s'assurant que le raccord est bien totalement rempli de colle. La distance entre les vis doit être de 600 mm maximum dans le sens longitudinal et de 300 mm maximum dans le sens transversal. Les vis doivent être situées entre 25 et 50 mm de la bordure du panneau.

6 Lors de la pose des panneaux de planchers CETRIS® PD (CETRIS® PDB), il ne devrait y avoir aucun raccord croisé et les joints devraient être calés dans une direction au moins. Les différentes rangées de panneaux se posent avec un décalage qui dépend de la distance entre les poutres, mais qui est d'1/3 de la longueur du panneau au moins. La dimension minimale des panneaux coupés est de 250 mm. Un joint de dilatation d'une largeur minimale de 15 mm doit être réalisé le long des constructions verticales (parois, piliers etc.).

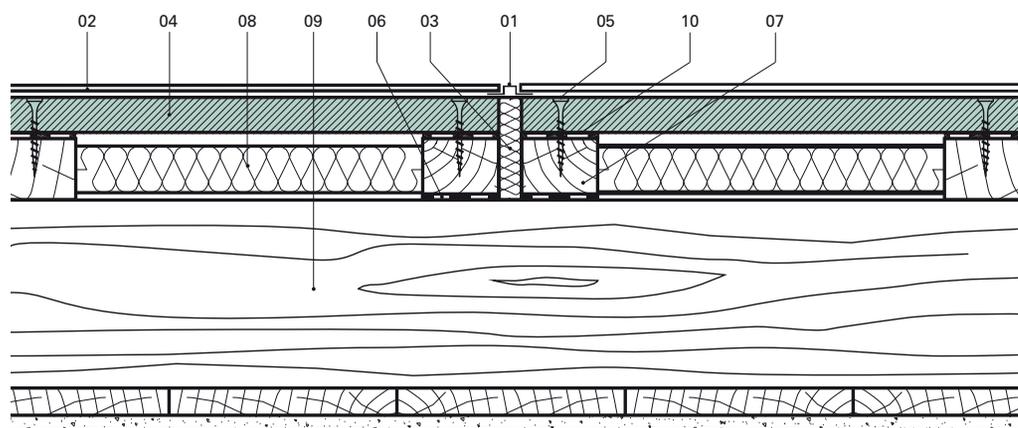
7 Si les poutres sont posées dans une seule direction, les panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) doivent être installés pour que leur longueur soit perpendiculaire aux poutres.

3 Dans les zones des portes, les panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB) doivent être posés pour éviter les joints en croix.

9 Si une isolation en granules (par ex. LIAPOR) est utilisée entre les poutres, il est conseillé de mettre un peu plus de granules pour qu'elles soient ensuite comprimées par le plancher. Il est ensuite conseillé de recouvrir l'ensemble d'une feuille de carton qui évitera que les granulats ne se retrouvent dans les joints entre les panneaux pendant le montage. Ce carton aura également comme fonction d'éviter les bruits de grincement du plancher.



Panneaux de plancher sur poutres – conception de la dilatation



- 01 profilé de dilatation
- 02 couche de finition
- 03 joint de dilatation
- 04 panneaux de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB)
- 05 vis CETRIS
- 06 cale de support et de nivellement
- 07 poutres
- 08 isolation thermique et acoustique
- 09 construction porteuse de plafond
- 10 cale de séparation

7.8 Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives

Depuis quelque temps, il devient fréquent de voir des réalisations où le plancher de panneaux de base est constitué de deux ou plusieurs couches posées sur des solives. Ce type de conception est utilisé notamment parce que les panneaux de base sont plus accessibles que les panneaux de plancher. Il est aussi mis en œuvre dans les cas où les distances entre solives sont différentes (reconstruction d'anciens planchers en bois).

La distance axiale maximale autorisée entre solives est de 625 mm. La mise en œuvre demande cependant beaucoup plus de temps que la pose de pan-

neaux de plancher (plus d'étapes, plus de vis pour assurer une bonne interaction entre les couches, nécessité de couper les panneaux).

Attention !

Il est interdit de marcher sur une seule couche de panneaux CETRIS® posée sur solive. Le poseur ne peut alors circuler qu'au niveau des solives (là où les panneaux sont soutenus). La portance totale du plancher n'est atteinte que lorsque les deux couches de panneaux CETRIS® sont vissées l'une à l'autre ! Pour que cette méthode soit efficace, il est

indispensable d'assurer la bonne interaction des deux couches de panneaux CETRIS® (assemblage par vis, éventuellement par rivets) nécessaire à la transmission des contraintes (cisaillement, traction). Si les couches ne sont pas parfaitement assemblées l'une à l'autre, chaque couche se comportera indépendamment, c'est-à-dire qu'il existera des risques de flexion.

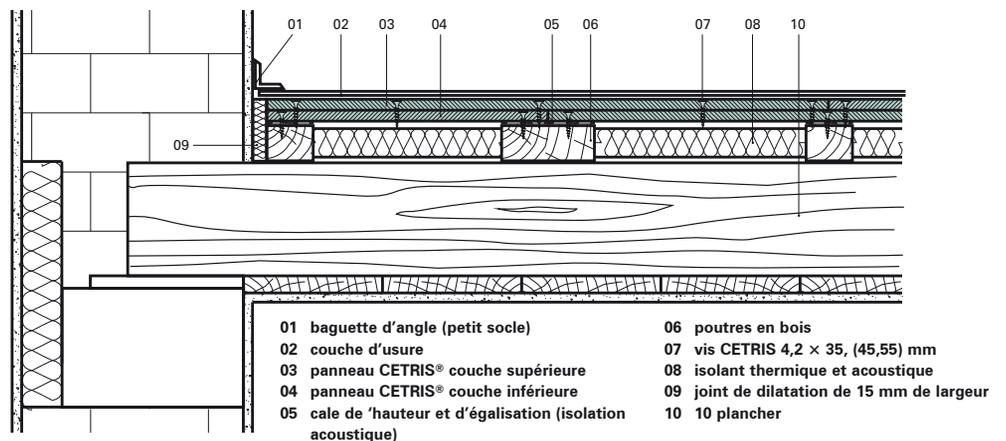
Cette technique peut être utilisée tant pour créer des planchers dans des constructions neuves que lors de la reconstruction de plafond.

7.8.1 Description de la construction

Un plancher classique est constitué de poutres unidirectionnelles ou bidirectionnelles (chevrons en bois – coussins, poutres en acier). Les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® en deux couches sont utilisés comme entrevous. A cause de l'action statique, il convient d'utiliser les panneaux CETRIS® dont les dimensions sont aussi grandes que possible. Les panneaux CETRIS® constituant la première couche sont posés bord à bord et vissés aux poutres. Les côtés courts des panneaux sont posés sur les poutres. La deuxième couche de panneaux CETRIS® se pose avec la partie en recouvrement des deux côtés de telle façon **que les côtés courts soient posés aussi sur les poutres (perpendiculairement aux poutres, le recouvrement est égal à la longueur d'une travée; dans la direction des appuis, le recouvrement est égal à 1/2 de la largeur du panneau)**. Les panneaux CETRIS® constituant la deuxième couche sont aussi posés bord à bord et vissés afin que l'interaction soit assurée. Selon les exigences, on interpose un isolant thermique et acoustique entre les poutres. Pour empêcher la for-

mation de ponts acoustiques, on peut poser une isolation acoustique au-dessous de poutres. Un joint de dilatation de 15 mm de largeur est réalisé le long de murs. Les poutres doivent être suffisamment résistantes et posées sur la structure porteuse résistante. Il est nécessaire de vérifier avant tout leur flèche. Si la superficie de la structure porteuse est plus importante, les poutres devraient être réparties sur toute la surface.

Planchers composés de deux couches de panneaux CETRIS® sur les poutres



7.8.2 Tableaux des charges

En respectant le procédé technologique de la pose (avant tout l'assemblage des deux couches), il est possible, lors de la proposition de ce type de plancher, de procéder au calcul de la capacité portante pour les panneaux de plancher CETRIS®.

Vous devez assurer l'interaction des couches de panneaux CETRIS® en les liant entre elles (assemblage

par vis, éventuellement par rivets – distance maximale entre les moyens d'assemblage dans les sens longitudinal et transversal ne doit pas dépasser 300 mm). Si l'interaction des deux couches est parfaitement assurée, la capacité portante totale du plancher composé de deux couches est égale à la capacité portante du plancher constitué d'une couche de

panneaux de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB), pourvus de languettes/rainures et collés, de la même épaisseur, diminuée, pour des raisons de sécurité, de 25 %. Les autres conditions d'entrée du calcul et les tableaux des charges sont indiqués dans le chapitre 7.7 Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur les poutres.

Charge utile maximale en kN (pour utilisations les plus fréquentes)

(plancher constitué de deux couches vissées de panneaux CETRIS® posé sur la grille inidirectionnelle) :

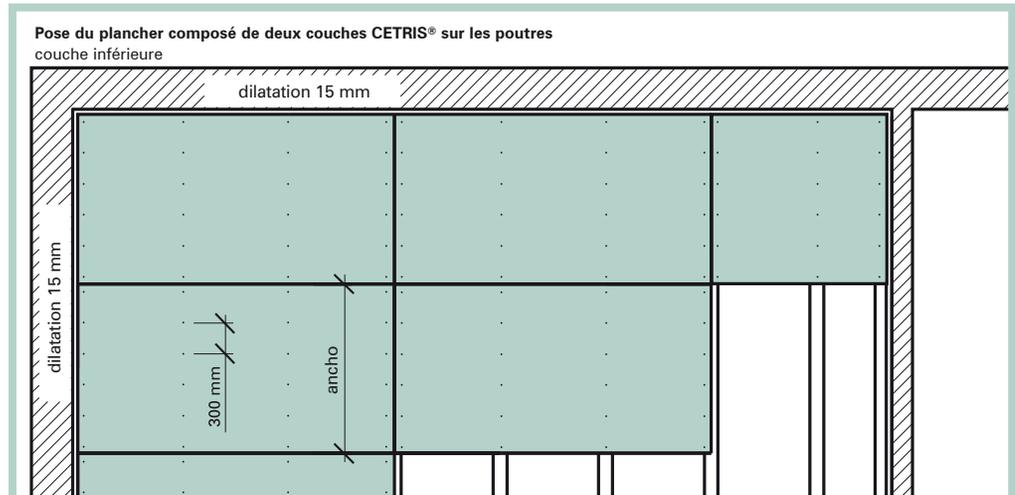
PORTÉE (m)	COMPOSITION DE L'ÉLÉMENT DE CONSTRUCTION (épaisseur + épaisseur en millimètres)				
	10 + 10	10 + 12	12 + 12	12 + 14	14 + 14
0,35	1,29	1,56	1,86	2,19	2,54
0,40	1,20	1,45	1,73	2,03	2,36
0,45	1,12	1,36	1,62	1,91	2,21
0,50	1,06	1,29	1,53	1,80	2,09
0,55	1,01	1,22	1,46	1,71	1,99
0,60	0,93	1,16	1,39	1,63	1,90
0,625	0,88	1,14	1,36	1,60	1,85

7.8.3 Pose des panneaux CETRIS®

1 Posez le plancher en panneaux comme élément de construction final, jusqu'à la fin des travaux „humides“ (après avoir réalisé les cloisons, les enduits, les crépis etc.). Dans le cas où une cloison légère (carton-plâtre, panneaux CETRIS® sur la grille) sera emplantée sur le plancher, il faut la supporter à l'aide d'une poutre de plancher. Dans ce cas, il est nécessaire de prendre en compte la possibilité de la transmission du bruit par le plancher d'un local à un autre.

2 La largeur de la poutre doit correspondre non seulement à l'exigence concernant la capacité portante, mais aussi à l'exigence relative à l'ancrage suffisant des panneaux CETRIS® sur la structure porteuse. Pour les poutres en bois, il est entendu que la largeur des poutres au-dessous du joint entre 2 panneaux CETRIS® doit être de 100 mm au minimum. Il est recommandé d'interposer un élément souple (caoutchouc, feutre, feuille PE de 5 mm d'épaisseur) entre les poutres et la structure porteuse pour empêcher la transmission du bruit. En même temps, il faut niveller les poutres à l'aide de coins ou cales. Nous ancrons les poutres nivelées dans le support (on utilise les vis pour le support en bois et les chevilles pour béton pour le béton).

3 Il convient de séparer le panneau CETRIS® et les poutres par une couche séparatrice (textile non-tissé, caoutchouc, feuille PE) afin que les bruits perturbateurs éventuels ne se produisent pas. Sur la poutre, il suffit de poser une bande dont la largeur est égale à celle de la poutre.



4 Les panneaux constituant la première couche de panneaux CETRIS® sont posés bord à bord (joints croisés). Vissez le panneau immédiatement après la pose. En cas de poutres unidirectionnelles, nous posons les panneaux CETRIS® constituant la première couche perpendiculairement aux poutres (les côtés courts des panneaux sont posés sur les poutres). Vous devez placer les vis à la distance de 25 à 50 mm du bord du panneau; l'écartement maxi. entre les vis dans le sens des poutres est de 300 mm. Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut réaliser un joint de dilatation de 15 mm de largeur.

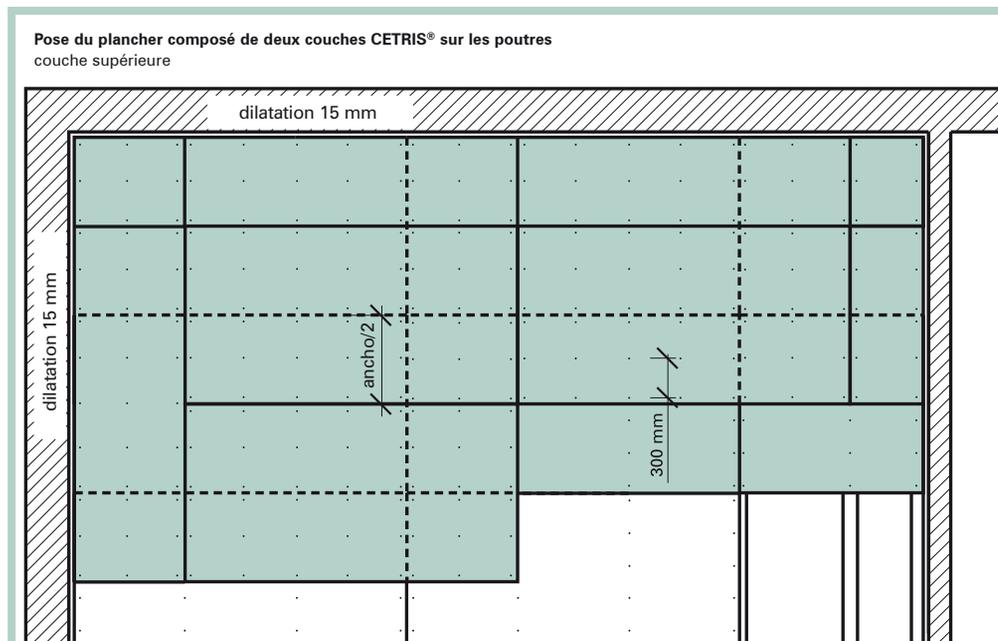
5 Pour la deuxième couche, les panneaux CETRIS® se posent de telle façon que les côtés courts soient posés aussi sur les poutres (recouvrement est égal à la longueur d'une travée). De nouveau, les panneaux sont posés bord à bord (joints croisés). Vissez le panneau immédiatement après la pose. La distance entre les vis dans les sens longitudinal et transversal ne doit pas dépasser 300 mm. Vous devez placer les vis à la distance de 25 à 50 mm du bord du panneau. Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut réaliser le joint de dilatation de 15 mm de largeur.

Remarque:

Dans le cas où vous insérez une feuille PE entre les couches de panneaux CETRIS® pour augmenter la transmission du bruit de choc, il est nécessaire d'utiliser le panneau fraisé CETRIS® PD (CETRIS® PDB) pour réaliser la deuxième couche. Lors de l'utilisation des panneaux non-fraisés, les compressions locales et les inégalités peuvent se produire au point de croisement. Les panneaux de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB) doivent être collés (assemblage, rainure) et vissés à la première couche de panneaux CETRIS®.

6 Au près de la porte, il faut poser les panneaux CETRIS® continuellement de telle manière que le joint ne se produise pas.

7 Si nous réalisons une isolation thermique supplémentaire entre les poutres (par ex. au moyen des matériaux de remblayage légers Liapor), il est recommandé d'augmenter un peu la hauteur du remblayage pour la finition éventuelle. Il convient de poser le carton en papier sur toute la surface du remblayage pour empêcher la chute de billes dans les joints entre les panneaux de plancher lors du montage et pour éliminer le craquement du plancher.



7.9 Revêtements de sol

7.9.1 Préparation de la surface des panneaux de plancher CETRIS® pour la pose du revêtement de sol final

Lorsque le plancher en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® PD et PDB est achevé, il est nécessaire de vérifier la régularité de la surface et de supprimer les différences de niveau entre les panneaux pour que l'ensemble de la surface soit parfaitement prêt pour la pose du revêtement de sol final. La suppression des éventuelles irrégularités ne se fait pas de la même façon selon le type de revêtement de sol à poser.

Le nivellement peut se faire par ponçage des raccords ou par application d'un ragréage.

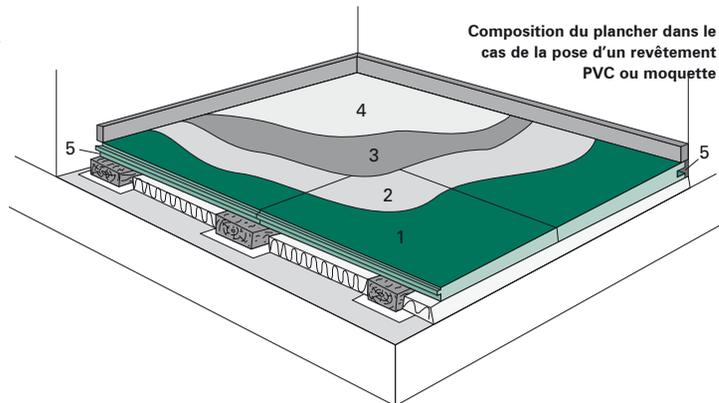
- Il n'est pas nécessaire de retoucher aux joints des panneaux CETRIS® lorsqu'il est prévu de poser un parquet en bois ou du carrelage.
- Si le parquet posé est de type flottant et que sa pose peut être réalisée malgré les éventuelles irrégularités, alors aucun apprêt n'est nécessaire. Pourtant, il est recommandé d'insérer une couche de séparation en textile non tissé ou en polyéthylène expansé (MIRELON) entre le parquet et les panneaux CETRIS® car cela permet d'éviter les grincements.
- Si de la colle ou du mastic sont appliqués sur toute la surface, commencez alors par appliquer un apprêt sur les panneaux CETRIS®. Cet apprêt devrait être mis en œuvre immédiatement après la pose des panneaux lorsqu'ils sont secs et propres. L'application d'un apprêt sur les panneaux CETRIS® se comprend comme l'application d'un produit qui pénètre dans les couches situées sous la surface et qui assure ainsi trois fonctions : limiter l'influence de l'humidité sur la dilatation linéaire des panneaux, assurer la bonne adhésion des couches suivantes, diminuer l'absorption d'humidité par les panneaux. La bonne exécution de la pose de l'apprêt a une importance considérable sur le résultat de vos travaux.
- Si vous utilisez des revêtements de sol de fine épaisseur (PVC, moquette), nous conseillons d'appliquer du mastic sur toute la surface en faisant notamment attention aux zones des joints, aux trous prépercés non utilisés et éventuellement aux différentes vis d'assemblage. Les plus grandes irrégularités doivent être poncées avant l'application du mastic.
- Étant donné qu'il existe une grande variété de revêtements de sol, nous vous conseillons de consulter le type de colle à utiliser avec son fabricant.
- Seuls les systèmes d'apprêt et de colle de revêtements de sol ou de carrelage qui ont été testés pour leur utilisation sur les panneaux de particules de bois liées au ciment peuvent être utilisés (MAPEI, SCHÖNOX, DEGUSSA, BOTAMENT). Nous déconseillons l'utilisation de produits de différents fabricants.
- Si vous collez un carrelage organique, en pierre ou en céramique sur les planchers en panneaux CETRIS®, utilisez des dalles de 200 x 200 mm maximum. Le carrelage ne doit pas être posé en diagonale. Au vu de la nature des panneaux CETRIS®, il est impossible de coller le carrelage avec des colles-mastics habituelles car elles ne sont pas capables de compenser les changements de forme du support. Seules des colles flexibles assurent un bon collage des revêtements céramiques sur les panneaux CETRIS®. Appliquez la colle avec une spatule crantée dont les dents sont de 8 mm minimum, le carrelage et le sol doivent être encollés : «floating et buttering». Lors du collage du carrelage, considérez attentivement la question des joints de dilatation qui doivent correspondre avec les joints de dilatation du support et qui doivent être calculés en fonction de la dimension et de la forme de la pièce.
- Le jointolement du carrelage doit se faire avec un mortier de jointolement flexible.
- Le carrelage peut également être collé avec une colle spéciale (2 en 1) qui évite d'appliquer une couche d'apprêt. Consultez l'utilisation de ce type de produit avec les différents fabricants.
- Pour les locaux humides (sanitaires des bâtiments d'habitation), il est nécessaire d'assurer une bonne hydro-isolation (mortier hydrofuge, film d'étanchéité) qui protégera les panneaux CETRIS® contre d'éventuelles infiltrations d'eau.
- Si le revêtement de sol n'est pas posé dans un délai de 48 heures, nous conseillons d'appliquer un produit protecteur sur les panneaux CETRIS®, par exemple un apprêt (consulter le type d'apprêt en fonction du type de revêtement de surface, par ex. MAPEI Primer S, Schönox KH, Botact 11 etc.).
- Nous vous conseillons de consulter les différents cas de figure avec votre fabricant de produits chimiques. Veuillez bien respecter les instructions indiquées sur les emballages des produits utilisés, éventuellement sur leurs fiches techniques.



7.9.2 PVC, moquette

Pour pouvoir poser un revêtement de sol fin (PVC, moquette etc.), il est tout d'abord nécessaire d'appliquer du mortier sur toute la surface en faisant notamment attention aux joints. De même, il est nécessaire de boucher les trous prépercés non utilisés ainsi que tous les éléments d'assemblage (vis, rivets). Les plus grandes irrégularités devraient être ponçées avec une meuleuse.

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 mortier de ragréage
- 4 PVC, moquette
- 5 joint de dilatation

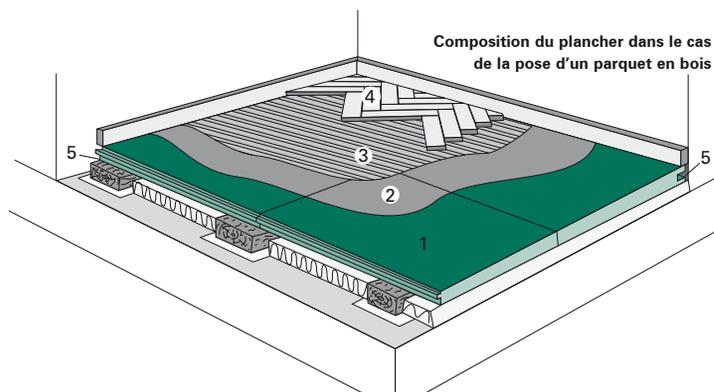


COMPOSITION DU SYSTÈME	Système MAPEI	SYSTÈME SCHÖNOX	Système BASF	SYSTÈME THOMSIT	Système UZIN	SYSTÈME MUREXIN
Apprêt	MAPEPRIM SP	Schönox KH	Apprêt PGM	Thomsit R 777, R 766	UZIN PE 360	Murexin D7
Mortier de ragréage	FIBERPLAN d'une épaisseur de 3 mm mini	Schönox SP, AM	Mastertop 515	Thomsit FA 97	UZIN NC 170 LevelStar	Murexin NH 75
Colle	ROLLCOLL	Schönox Unitech, Floorplastic, Tex-object	-	Thomsit K 188, T 440	UZIN UZ 57, LE 44, KE 66	Murexin D 321

7.9.3 Parquets en bois

Commencez par appliquer un apprêt avant de coller le parquet en bois. S'il s'agit d'un parquet flottant, une telle application d'apprêt n'est pas nécessaire, mais il est conseillé d'insérer un film de séparation en textile non tissé ou en polyéthylène expansé entre les panneaux CETRIS® et le parquet (cela permet d'éviter les bruits de grincement).

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 mortier colle
- 4 parquets en bois
- 5 joint de dilatation



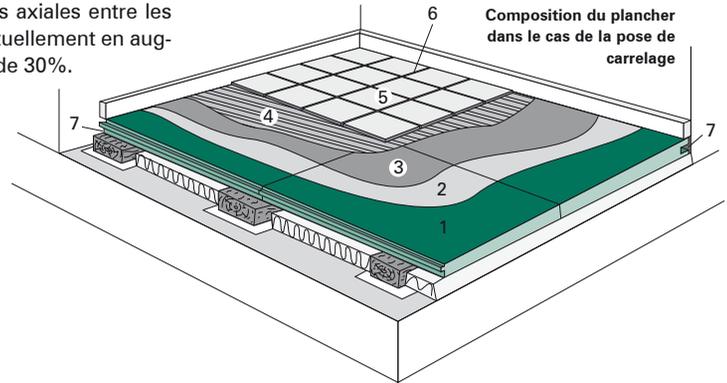
COMPOSITION DU SYSTÈME	Système MAPEI		SYSTÈME SCHÖNOX	SYSTÈME THOMSIT	Système SIKA	Système LEAR	Système UZIN	SYSTÈME MUREXIN
Apprêt	PRIMER PA	non exigé	non exigé	Thomsit R 777	non exigé	Unixin A170	UZIN PE 414 TURBO	non exigé
Mortier colle	ADESILEX PA	LIGNOBOND	Schönox MS-elastic	Thomsit P 600, P 685	Sika Bond T 52, T 54, T 55	Unixin P230	UZIN MK 100	Objekt X-Bond MS-K 509

7.9.4 Carrelage

Si vous collez un carrelage en mosaïque, en pierre ou en céramique sur les panneaux CETRIS®, utilisez des dalles de 200 × 200 mm maximum. La structure ici proposée est adaptée à la pose d'une trame chauffante suivie du collage d'un carrelage. Lors de l'application du carrelage, respectez bien les instructions des fabricants de mortier colle (consommation conseillée, taille de la spatule crantée de 8 à 10 mm minimum, encollage du sol et du carrelage). Aucune isolation hydrofuge n'est nécessaire si la pièce n'est pas exposée à l'humidité. Si le format du carrelage utilisé est plus grand que 200 × 200 mm, nous conseillons d'augmenter la rigidité du plancher par exemple en

diminuant de moitié les distances axiales entre les appuis (ajout de solives) ou éventuellement en augmentant l'épaisseur du plancher de 30%.

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 mortier hydrofuge
- 4 mortier colle
- 5 carrelage
- 6 mortier de jointoiment
- 7 joint de dilatation



COMPOSITION DU SYSTÈME	Système MAPEI	SYSTÈME SCHÖNOX	Système BASF SH	Système BOTAMENT	Système CERESIT	Système SIKA	Système UZIN
Pénétration	non exigé	Schönox KH dilué à l'eau 1:3	PCI-Gisogrund	Botact D 11	Ceresit CT 17	non exigé	codex Fliesengrund
Hydroisolation (bandage des angles, joints de dilatation)	KERALASTIC min. 1 mm (MAPEBAND)	Schönox HA combiné avec une bande d'étanchéité Schönox ST et des accessoires Schönox ST-IC – angle intérieur, Schönox EA – angle extérieur avec manchette d'isolation Schönox ST-D. Conforme à la norme européenne ETAG 022.	PCI-Lastogun	Botact MD 28 Botact SB 78	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Sika Bond T 8	codex Power Flex Turbo (Multimoll TOP 4)
Mortier colle	KERALASTIC	Schönox PFK plus	PCI-Nanolight	Botact M 21 (faible sollicitation) Botact M 29 (sollicitation importante)	Ceresit CM 16 (faible sollicitation) Ceresit CM 17 (sollicitation plus importante)	Sika Bond T 8	codex Power CX 3
Mortier de jointoiment (joint de dilatation)	ULTRACOLOR (MAPESIL AC)	Schönox WD FLEX Schönox SU	PCI-Flexfuge	Botact M 30 Botact S 5	Ceresit CE 43 (Ceresit CS 25)	Sikaflex 11 FC	codex Brillant Flex Basic (codex quadrosil)

Remarque : Si vous utilisez des produits de la société DEGUSSA, il est conseillé de placer une bande de renforcement de 300 mm de large sur les joints des panneaux CETRIS® et d'assembler les panneaux à leur support avec des agrafes.

7.9.5 Carrelage avec membranes d'étanchéité

La composition d'un sol avec carrelage situé dans une pièce exposée à l'eau peut être complétée d'un film hydrofuge. La couche porteuse de ces films est composée d'une bande de polyéthylène dotée d'un textile sur un seul côté (le côté inférieur) ou sur les deux côtés. Cela permet de bien ancrer le film dans le mortier colle. Ce film ne joue pas uniquement le rôle d'isolation, il permet également d'équilibrer les pressions de vapeur et les tensions horizontales, évitant ainsi l'apparition de fissures.

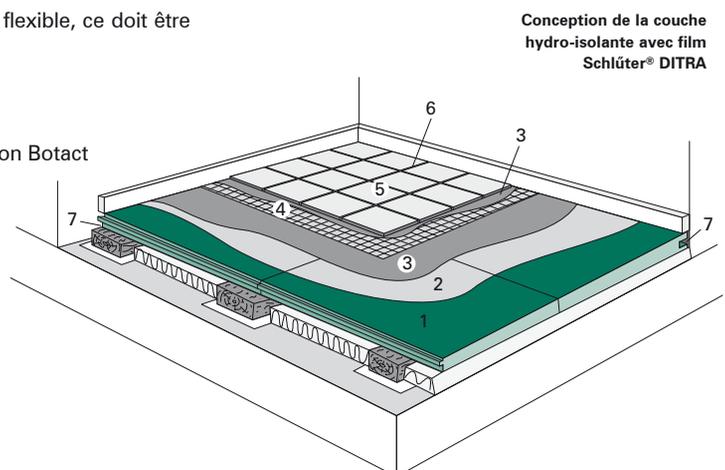
Le film se pose dans un lit de mortier colle et tous les détails (raccords et angles) sont traités avec des accessoires. Le carrelage peut être posé sur une petite épaisseur de mortier colle, juste après l'application du film.

Le mortier colle utilisé doit être flexible, ce doit être un liant hydraulique.

Conseils :

- Schlüter DITRA
- film d'isolation et de séparation Botact

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 mortier colle
- 4 hydro-isolation – trame
- 5 carrelage
- 6 mortier de jointoiment
- 7 joint de dilatation



Conception de la couche hydro-isolante avec film Schlüter® DITRA

7.9.6 Systèmes sous carrelage

Système de réduction du bruit de choc sous le carrelage

Des panneaux pressés en fibres polymères liées au latex sont utilisés dans cette structure. Utiliser ce type de panneau dans la structure, même lorsqu'ils ne sont pas épais (6 mm) permet d'augmenter la réduction de bruit de choc jusqu'à 13 dB (testé selon EN ISO 140-8) et ainsi de séparer les supports des couches suivantes tout en gardant une très faible hauteur de construction.

Les panneaux sont posés dans une couche de mortier colle, ils doivent ensuite y être poussés, par exemple à l'aide d'un rouleau dur. Pour limiter les ponts acoustiques, il est nécessaire d'utiliser une

bande de recouvrement autocollante sur les raccords.

Attention : Pour assurer une répartition homogène de la charge, il est fortement déconseillé d'utiliser un carrelage de dimensions inférieures à 150 x 150 mm, éventuellement 240 x 115 mm.

Solutions pour augmenter la stabilité du support

Cette solution est particulièrement adaptée pour diminuer le risque d'apparition de fissures dans les supports tout en conservant une hauteur de construction très faible. La structure comprend une trame de séparation Botact avec une toile de renfor-

cement intégrée. Grâce à ses avantages incontestables (faible hauteur de 0,7 mm et poids du géotextile), la trame est particulièrement adaptée pour les réparations de vieilles maisons. Elle se pose dans une couche de mortier colle en respectant une bande de chevauchement de 40 mm, elle doit ensuite y être poussée, par exemple à l'aide d'un rouleau dur.

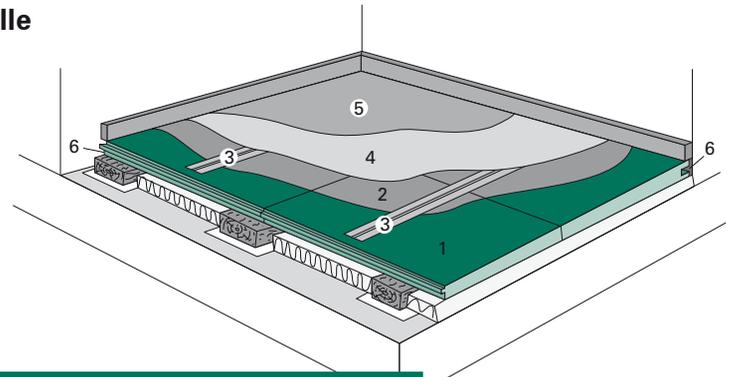
Attention : L'épaisseur minimale du carrelage doit être de 8 mm, ses dimensions doivent être comprises entre 150 x 150 mm et 300 x 300 mm, la pose alternée est à éviter. **La trame n'est pas conçue pour recouvrir les joints de dilatation !**

TYPE DE SYSTÈME	SYSTÈMES DE RÉDUCTION DU BRUIT DE CHOC SOUS LE CARRELAGE	SOLUTIONS POUR AUGMENTER LA STABILITÉ DU SUPPORT
Fournisseur du système	BOTAMENT	
Apprêt	BOTACT D 11	
Collage du panneau / de la trame	Mortier spécial à séchage rapide BOTACT M 26	BOTACT M 21 Mortier à séchage rapide BOTACT M 24 (dans les espaces humides BOTACT MD 1)
Panneau / trame	BOTACT – panneau séparateur pour diminuer le bruit de choc	BOTACT – fine trame séparatrice
Mortier colle	BOTACT M 26 / ou BOTACT M 29	
Mortier de jointoiment	mortier de jointoiment flexible BOTACT M 30 ou MULTIFUGE	
Matière élastique de remplissage	BOTACT S 5 / BOTACT S 3	

7.9.7 Plancher en béton auto-nivelant, à liaison équipotentielle

Les mortiers de ragréage antistatiques sont essentiellement utilisés dans les espaces regroupant beaucoup d'appareils informatiques – salles, bureaux. Ce plancher peut aussi être utilisé dans les pièces où des chaises à roulettes sont utilisées. Il est nécessaire de placer une bande de renforcement de 300 mm de large sur les joints des panneaux et d'assembler les panneaux à leur support avec des agrafes. La mise en œuvre de cette structure doit être consultée avec le fabricant et confiée à une entreprise experte.

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 bandes conductrices
- 4 laque conductrice
- 5 couche supérieure coulée à poncer
- 6 joint de dilatation

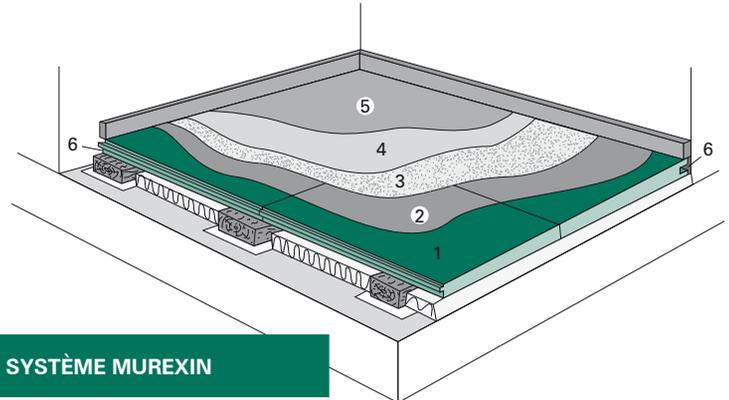


COMPOSITION DU SYSTÈME	Système BASF SH	SYSTÈME MUREXIN
Pénétration	MASTERTOP P 678 (Conipur 78)	Sous-couche époxy anti-statique Aquapox ASG 170
Bandes conductrices	PCI-Kupferband	Bande de cuivre KB 20
Laque conductrice	MASTERTOP CP 687 W AS (Conipur 287 W-AS)	non exigé
Couche supérieure coulée à poncer	MASTERTOP BC 375 AS (Conipur 275 AS)	Couche époxy antistatique ASD 130

7.9.8 Plancher de confort décoratif (coulé flexible)

Le plancher de confort décoratif coulé et flexible est conçu pour les espaces qui nécessitent une surface flexible avec un entretien facile (écoles maternelles, maisons de retraite, salle de sport à faible sollicitation). Il est nécessaire de placer une bande de renforcement de 300 mm de large sur les joints des panneaux et d'assembler les panneaux à leur support avec des agrafes. La mise en œuvre de cette structure doit être consultée avec le fabricant et confiée à une entreprise experte.

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 sable de silice
- 4 couche à poncer
- 5 couche de protection UV
- 6 joint de dilatation



COMPOSITION DU SYSTÈME	SYSTÈME BASF MATÉRIEAUX EN POUDRE	SYSTÈME MUREXIN
Apprêt	MASTERTOP P 678 (Conipur 78) + sable de silice de granulométrie 0,4 – 0,8 mm	Résine époxyde EP 90 + sable de silice 0,3 – 0,8 mm
Couche à poncer	MASTERTOP BC 375 A (Conipur 225 A)	Couche polyuréthane HIRES PU 300
Couche de protection UV	MASTERTOP TC 467 ou P (Conipur 67)	Peinture séparatrice polyuréthane PU 40

7.10 Chauffage par le sol

Le chauffage par le sol peut être utilisé avec des systèmes de plancher en panneaux CETRIS®.

Deux systèmes de chauffage par le sol sont actuellement très répandus :

- chauffage par le sol sous les plaques de distribution de charges du plancher (le fluide utilisé est de l'eau qui circule dans des tuyaux en polyéthylène ou cuivre, éventuellement câbles chauffants électriques)
- chauffage par le sol positionné sur les plaques de distribution de charges – système «carrelage chaud» – câbles chauffants électriques (trame)

Lors de la conception du chauffage par le sol, il est essentiel de respecter les conseils du fournisseur de revêtements de sol en termes de température maximale autorisée à la surface du sol. Cela permet d'éviter tout endommagement de la surface de finition. Les manuels et les conseils de mise en œuvre des fabricants (fournisseurs) de chauffage par le sol doivent impérativement être respectés.

Il est déconseillé de faire circuler le fluide de chauffage (câbles, tuyaux, trames) sous les meubles avec plinthes (placards, cuisine aménagée) ou avec espace de rangement (lit, canapé) car il existerait un risque de surchauffe des câbles chauffants dû à la mauvaise évacuation de la chaleur depuis la surface du sol.

7.10.1 Chauffage par le sol sous panneaux CETRIS®

Le chapitre 7.5.2.1 décrit comment concevoir un plancher léger avec chauffage à eau chaude. Description et versions du plancher POLYCET et du plancher POLYCET Heat.

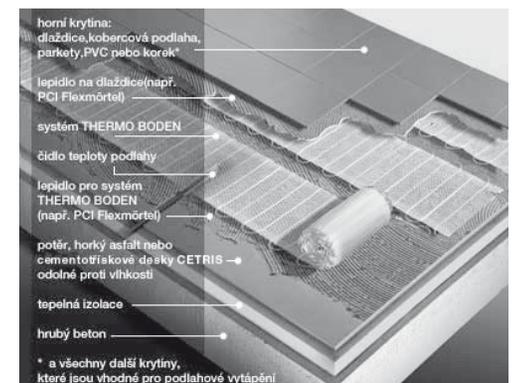
7.10.2 Chauffage par le sol sur panneaux CETRIS®

Description du système

Les éléments de chauffage sont les câbles chauffants électriques, éventuellement les trames chauffantes, qui sont distribués sur la couche de réparation des charges, c'est-à-dire sur les panneaux CETRIS®. Les câbles chauffants (la trame chauffante) sont ensuite recouverts d'une couche de mortier colle à base de ciment, puis le revêtement de sol final est posé (collé). Ce type d'installation souvent appelé «dalle chauffage» peut être utilisé dans le cas des planchers flottants mais aussi avec les panneaux CETRIS® PD (CETRIS® PDB).

Ce processus ayant recours à des produits humides, il est nécessaire d'appliquer un apprêt sur les panneaux CETRIS® avant de commencer à installer les conduits de chauffage. Le mortier utilisé sur les câbles chauffants (la trame chauffante) et le mortier colle utilisé pour la pose du revêtement de sol doivent être flexibles et adaptés pour les chauffages par le sol (température constamment élevée). Les produits conseillés au chapitre 7.9 Revêtements de sol remplissent cette condition.

Remarque : La mise en service du système ou sa remise en service après une longue période d'arrêt doivent être progressives, la température maximale admissible de la surface est de 28°C.



Lors de la mise en œuvre de ce système, il est impératif de respecter les principes technologiques de votre fournisseur de chauffage par le sol.

Certificat du produit :
Plancher léger flottant IZOCET

CSi **AUTORIZOVANÁ OSOBA 212**
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s. Praha
pracoviště Zlín, K Cihelné 304, 764 32 Zlín - Louky

na základě Rozhodnutí o autorizaci č. 35/2006 ze dne 01.09.2006
vydává

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 0087/Z/212/2009

V souladu s ustanovením § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku:

Lehká plovoucí podlaha IZOCET

Výrobce: CIDEM Hranice a.s.,
Skalná 1088,
753 40 Hranice I - Město

Místo výroby: CIDEM Hranice a.s.,
Divize CETRIS,
Nová 223,
753 40 Hranice I - Město

pfetzkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že tento výrobek splňuje požadavky stanovené určitými normami, stavebním technickým osvědčením, které souvisejí se základními požadavky. Jedná se o následující: stavební technické osvědčení č. STO-09-0909Z, ze dne 20.10.2009.

Dále zjistila, že systém řízení výroby zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedenými určitými normami, stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol č. 0087/Z/212/2009, ze dne 23.10.2009, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku.

Tento certifikát byl poprvé vydán dne 23.10.2009 a zůstává v platnosti tak dlouho, dokud se podmínky stanovené v určitých normách, stavebním technickým osvědčením na něž byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.

Autorizovaná osoba provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby podle ustanovení § 5 odst. 4. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit j vydaný certifikát.

Ve Zlíně, dne 23.10.2009

AUTORIZOVANÁ OSOBA 212
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s.
Ing. Antonín Nohový
vedoucí AO 212

Certificat du produit :
Plancher léger flottant POLYCET Therm, Aku et Heat

CSi **AUTORIZOVANÁ OSOBA 212**
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s. Praha
pracoviště Zlín, K Cihelné 304, 764 32 Zlín - Louky

na základě Rozhodnutí o autorizaci č. 35/2006 ze dne 01.09.2006
vydává

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 1567/Z/212/2008

V souladu s ustanovením § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku:

Lehká plovoucí podlaha POLYCET – typ Therm, Aku a Heat

Výrobce: CIDEM Hranice, a.s.,
Skalná 1088,
Hranice I - Město
753 40 Hranice

Místo výroby: CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS,
Nová 223,
753 40 Hranice

pfetzkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že tento výrobek splňuje požadavky stanovené určitými normami, stavebním technickým osvědčením, které souvisejí se základními požadavky. Jedná se o následující: ČSN EN 13810-1, ČSN EN 1991-1-1, stavební technické osvědčení č. STO-08-2205Z, ze dne 21.07.2008.

Dále zjistila, že systém řízení výroby zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedenými určitými normami, stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol č. P-C-1567/Z/212/2008, ze dne 25.07.2008, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku.

Tento certifikát byl poprvé vydán dne 25.07.2008 a zůstává v platnosti tak dlouho, dokud se podmínky stanovené v určitých normách, stavebním technickým osvědčením na něž byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.

Autorizovaná osoba provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby podle ustanovení § 5 odst. 4. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit j vydaný certifikát.

Ve Zlíně, dne 25.7.2008

AUTORIZOVANÁ OSOBA 212
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s.
Ing. Antonín Nohový
vedoucí AO 212

Certificat du produit :
Plancher léger flottant POLYCET Max et Min

CSi **AUTORIZOVANÁ OSOBA 212**
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s. Praha
pracoviště Zlín, K Cihelné 304, 764 32 Zlín - Louky

na základě Rozhodnutí o autorizaci č. 35/2006 ze dne 01.09.2006
vydává

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 0050/Z/212/2011

V souladu s ustanovením § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku:

**Lehká plovoucí podlaha POLYCET Max
POLYCET Min**

Výrobce: CIDEM Hranice a.s., Skalná 1088, 753 40 Hranice I - Město
IČ: 14617081

Místo výroby: CIDEM Hranice a.s., Divize CETRIS, Nová 223, 753 40 Hranice I - Město

pfetzkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že tento výrobek splňuje požadavky stanovené stavebním technickým osvědčením č. STO-11-0055Z ze dne 02.08.2011 a určitými normami.

Dále zjistila, že systém řízení výroby zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedenými určitými normami, stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol č. C-0050/Z/212/2011, ze dne 05.08.2011, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku.

Tento certifikát byl poprvé vydán dne 05.08.2011 a zůstává v platnosti tak dlouho, dokud se podmínky stanovené v určitých normách, stavebním technickým osvědčením na něž byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.

Autorizovaná osoba provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby podle ustanovení § 5 odst. 4. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit j vydaný certifikát.

Ve Zlíně, dne 05.08.2011

AUTORIZOVANÁ OSOBA 212
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s.
Ing. Antonín Nohový
vedoucí AO 212

Certificat du produit :
Plancher léger flottant en plaques CETRIS PDI

CSi **AUTORIZOVANÁ OSOBA 212**
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s. Praha
pracoviště Zlín, K Cihelné 304, 764 32 Zlín - Louky

na základě Rozhodnutí o autorizaci č. 35/2006 ze dne 01.09.2006
vydává

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 039/Z/212/2012

V souladu s ustanovením § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku:

Lehká plovoucí podlaha z panelů CETRIS® PDI

Výrobce: CIDEM Hranice a.s., Skalná 1088, 753 40 Hranice I - Město
IČ: 14617081

Místo výroby: CIDEM Hranice a.s., Divize CETRIS, Nová 223, 753 40 Hranice I - Město

pfetzkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že tento výrobek splňuje požadavky stanovené stavebním technickým osvědčením č. STO-12-040Z ze dne 23.04.2012 a určitými normami.

Dále zjistila, že systém řízení výroby zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedenými určitými normami, stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol č. C-039/Z/212/2012, ze dne 25.04.2012, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku.

Tento certifikát byl poprvé vydán dne 25.04.2012 a zůstává v platnosti tak dlouho, dokud se podmínky stanovené v určitých normách, stavebním technickým osvědčením na něž byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.

Autorizovaná osoba provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby podle ustanovení § 5 odst. 4. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit j vydaný certifikát.

Ve Zlíně, dne 25.04.2012

AUTORIZOVANÁ OSOBA 212
CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s.
Ing. Antonín Nohový
vedoucí AO 212



Utilisation des façades ventilées CETRIS®	8.1
Types de panneaux CETRIS® pour systèmes de façades	8.2
Système de façade CETRIS® VARIO	8.3
Système de façade CETRIS® PLANK	8.4
Usinage des panneaux de façade CETRIS®	8.5
Conditionnement et stockage des panneaux de façade CETRIS®	8.6
Composition du système de façade CETRIS®	8.7
Procédé technologique du montage du système de façade CETRIS®	8.8
Panneaux CETRIS® pour garde-corps, terrasses, loggias et balcons	8.9
Planches de rive	8.10
Revêtement des soubassements	8.11

Outre que l'accent sur la qualité de l'isolation thermique des éléments de construction, nous insistons aujourd'hui sur la protection contre le bruit et l'aspect esthétique des bâtiments. L'humidité relative de l'air dans les locaux intérieurs chauffés de bâtiments administratifs et de bâtiments d'habitation où nous passons jusqu'à 90 pour cent de notre temps est de 60 % env. L'humidité est poussée vers la surface extérieure de la maçonnerie où les vapeurs d'eau condensent. Si nous empêchons la sortie des vapeurs d'eau, par ex. en collant un revêtement céramique, les vapeurs s'accumulent dans la maçonnerie. La conductibilité thermique de la maçonnerie augmente, l'eau dans la maçonnerie se congèle, de cette manière augmente son volume et endommage l'enduit. La moisissure peut se développer à l'intérieur du bâtiment. L'utilisation des systèmes de façade ventilée est une solution optimale pour ces problèmes.

8.1 Utilisation des façades ventilées CETRIS®

Les systèmes de façade ventilée en panneaux de particules liées au ciment CETRIS® sont une des possibilités d'utilisation des panneaux CETRIS® dans l'industrie du bâtiment pour la protection des constructions extérieures contre les influences atmosphériques.

Ces systèmes sont à utiliser pour une nouvelle construction aussi bien que pour des reconstructions de maisons de famille et d'habitation, de bâtiments administratifs, de bâtiments industriels, de bâtiments agricoles, et d'équipements collectifs.

Fonctionnelles et élégantes, les façades ventilées en

panneaux CETRIS® remplissent les hautes exigences relatives à la qualité, esthétique, fonctionnalité et durée de vie. Le système de façade ventilée peut être complété d'une isolation thermique.

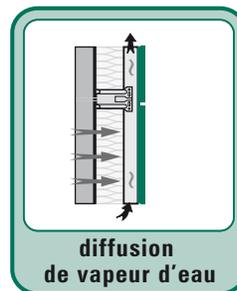
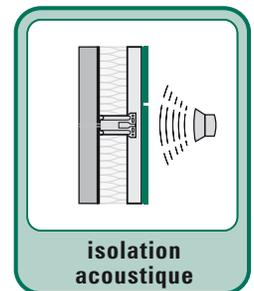
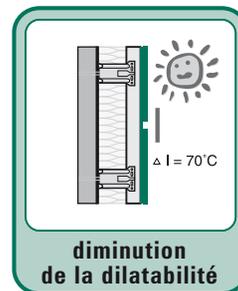
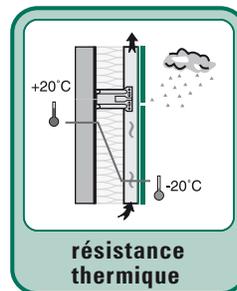
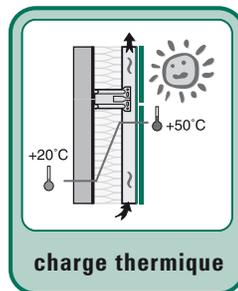
Description du système de façade:

La façade ventilée fait partie intégrante de la construction extérieure, et c'est pourquoi la construction doit être considérée comme un ensemble du point de vue statique, en cas de calorifugeage supplémentaire même du point de vue thermique et technique.

- **Structure porteuse** – assure l'installation de l'isolation thermique et la fixation du revêtement de façade au mur porteur
- **Isolation thermique** – couche d'isolant thermique fixée au côté de devant de la construction extérieure du bâtiment
- **Revêtement de façade** – protège la structure porteuse et l'isolation thermique contre les influences atmosphériques et forme en même l'aspect esthétique du bâtiment.

8.1.1 Avantages des façades ventilées CETRIS®

- **Isolation thermique en hiver** – une proposition d'épaisseur optimale d'isolation thermique en connexion avec la couche d'air ventilée assure la consommation minimale d'énergie thermique nécessaire au chauffage du bâtiment.
- **Isolation thermique en été** – en été, l'affaiblissement thermique de la façade diminue la surchauffe de l'intérieur causée par le rayonnement solaire
- **Façade suspendue** – la façade suspendue protège efficacement contre les influences atmosphériques directes et maintient l'isolation thermique et le mur parfaitement secs
- **Diffusion de la vapeur d'eau** – la façade ventilée influence favorablement la diffusion de la vapeur d'eau et permet d'ajuster le régime d'humidité optimal dans le mur aussi bien que dans l'isolation thermique, éventuellement permet de sécher les murs. L'effet de cheminée de l'air circulant entre l'enveloppe intérieure et l'isolation thermique garantit l'évacuation permanente de la vapeur d'eau
- **Isolation acoustique** – l'isolation thermique en fibres minérales fonctionne en même temps comme une isolation acoustique et contribue de manière décisive à la protection contre le bruit extérieur
- **Revêtement de façade** – offrant beaucoup de possibilités de combinaisons de dimensions, de formes, de surfaces et de couleurs, l'élément de revêtement en panneaux CETRIS® est un élément qui garantit la réalisation de toutes les exigences relatives aux éléments architectoniques de la façade
- **Le système élimine les inégalités éventuelles du mur existant.**
- **Il est possible de remplacer facilement les différents éléments de façade.**
- **La construction est réalisée en utilisant les procédés par voie sèche**, les travaux peuvent être effectués pendant toute l'année.



Les systèmes de façade ventilée CETRIS® sur la structure porteuse sont les systèmes qui forment, conjointement avec la structure porteuse existante, une nouvelle construction extérieure qui satisfait pleinement à toutes les exigences fonctionnelles, thermiques, techniques, statiques et architectoniques, la durée de vie gardée. En plus, ils fournissent l'ambiance sèche et chaude – base du confort thermique.

8.1.2 Systèmes de façade CETRIS®

A) Selon le positionnement des panneaux CETRIS® sur la façade, les systèmes de façade CETRIS® se divisent en:

A₁) Système de façade CETRIS® VARIO
joint vertical/horizontal apparent entre les différents éléments de façade



A₂) Système de façade CETRIS® PLANK
joint horizontal à recouvrement (joint vertical apparent)



B) Pour l'ancrage des panneaux CETRIS® à la façade, il est possible d'utiliser trois types de grilles porteuses:

B₁) Grille porteuse en bois



B₂) Grille porteuse des profilés à base d'aluminium ou de tôle zinguée
(système EuroFox, SPEEDY, SPIDI, etc.)



B₃) Grille combinée
ancres + UNI raccords + lattes en bois



L'étendue des utilisations des systèmes de façade ventilée sur ossature en bois ou en matériaux combinés est limitée par les réglementations relatives à la protection contre le feu. Lors de la conception de la structure porteuse, il est indispensable de progresser selon ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 et ČSN 73 0802.

Les systèmes de façade ventilée suspendue en panneaux CETRIS® peuvent être montés sur des profilés SPIDI® (société SLAVONIA a.s.), EUROFOX, DEKMETAL et ETANCO – voir détails dans les chapitres 8.7.2, 8.7.3, 8.7.6, 8.8.2 et 8.8.3.

8.2 Types de panneaux CETRIS® pour systèmes de façades

8.2.1 CETRIS® BASIC et CETRIS® PROFIL

CETRIS® BASIC (CETRIS® PROFIL) est un panneau de particules de bois liées au ciment dont la surface lisse (en relief pour CETRIS® PROFIL) est de couleur gris ciment (version standard). Il est conseillé d'y appliquer une peinture finale de couleur ou transparente si vous souhaitez garder sa couleur ciment d'origine. Ce traitement de surface permet d'augmenter la protection du panneau contre les intempéries et prolonge ainsi sa durée de vie.

Les produits et modes technologiques conseillés sont présentés au chapitre 6 Traitements de surface des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. La conception des systèmes de façade en panneaux CETRIS® BASIC (CETRIS® PROFIL) sans traitement de surface doit impérativement respecter la composition et l'origine des panneaux, c'est-à-dire des produits à base de ciment.

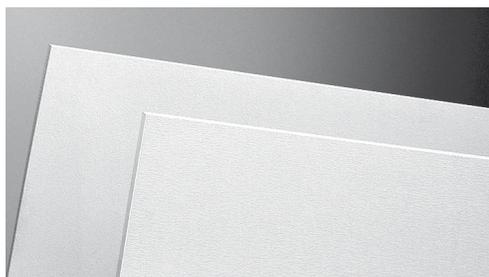
Les particules de chaux contenues dans le ciment de Portland peuvent resurgir à la surface des panneaux et y carboniser, entraînant l'apparition d'efflorescences qui altèrent l'aspect de la surface du panneau. Aucune réclamation concernant l'aspect visuel ne pourra donc être acceptée. Ce phénomène peut partiellement être évité en appliquant une couche d'apprêt transparent, agissant en profondeur, qui diminue le pouvoir d'absorption du panneau et empêche ainsi le transport de substances minérales vers la surface du panneau.

La conception des revêtements de façades en panneaux CETRIS® BASIC doit également prendre en compte le fait que l'eau de pluie qui s'écoule sur les panneaux présente un pH plus élevé et peut donc contenir des particules de chaux libre. Les panneaux n'ayant subi aucun traitement ultérieur (pouvoir d'absorption élevé) peuvent donc ainsi changer d'aspect.



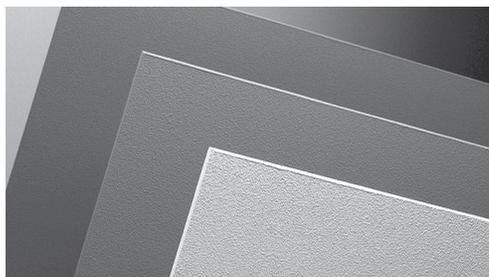
8.2.2 CETRIS® PLUS et CETRIS® PROFIL PLUS

CETRIS® PLUS (CETRIS® PROFIL PLUS) est un panneau de particules de bois à surface lisse (ou avec un relief de bois ou de tuiles pour PROFIL PLUS) sur lequel une sous-couche (blanche) a été appliquée. Cette sous-couche permet de diminuer le pouvoir d'absorption du panneau et augmente l'adhérence des couches de peinture finale. Ces panneaux doivent être traités avec une peinture finale.



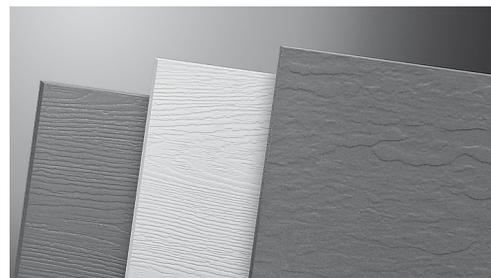
8.2.3 CETRIS® FINISH

CETRIS® FINISH est un panneau de particules de bois liées au ciment dont la surface lisse est dotée d'une sous-couche et d'une peinture de couleur choisie dans les nuanciers RAL ou NCS.



8.2.4 CETRIS® PROFIL FINISH

CETRIS® PROFIL FINISH est un panneau de particules de bois liées au ciment (épaisseur de 10 ou 12 mm) dont la surface présente un relief imitant la structure du bois ou de l'ardoise. Ce panneau de particules de bois liées au ciment est doté d'une sous-couche et d'une peinture de couleur choisie dans les nuanciers RAL ou NCS.



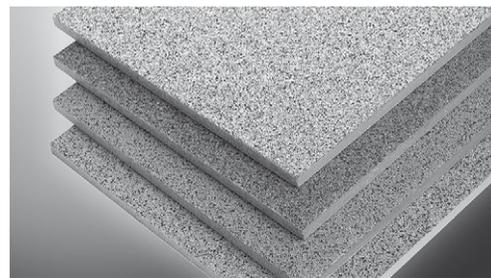
8.2.5 CETRIS® LASUR

CETRIS® LASUR est un panneau de particules de bois liées au ciment dont la surface lisse est recouverte d'une sous-couche pigmentée et d'une lasure de couleur pouvant être choisie dans le nuancier.



8.2.6 CETRIS® DEKOR

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® DEKOR de 12 et 14 mm d'épaisseur présentent une surface lisse dotée d'un traitement de surface (sous-couche et enduit organique décoratif de teinte selon nuancier).



8.3 Système de façade CETRIS® VARIO

L'épaisseur conseillée des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® pour systèmes de façade est de 10 à 12 mm. Des épaisseurs plus importantes peuvent être fournies pour les soubassements.

Les panneaux CETRIS® conçu pour le système à joints apparents VARIO peuvent être fournis dans des dimensions maximales de 1250 × 3350 mm. Les panneaux sont dotés de trous préperçés d'un

diamètre de 10 mm (en cas de dimension maxi. inférieure ou égale à 1 600 mm, le diamètre des trous préperçés est égal à 8 mm). Les panneaux peuvent être fournis aux dimensions souhaitées par le client sachant que la dimension minimale des panneaux de façade est de 300 × 300 mm. Le perçage des trous et l'écartement des montants doivent être conformes aux instructions technologiques. La fixation des panneaux sur la structure porteuse doit permettre les dé-

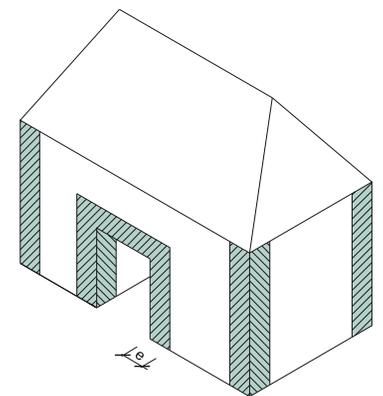
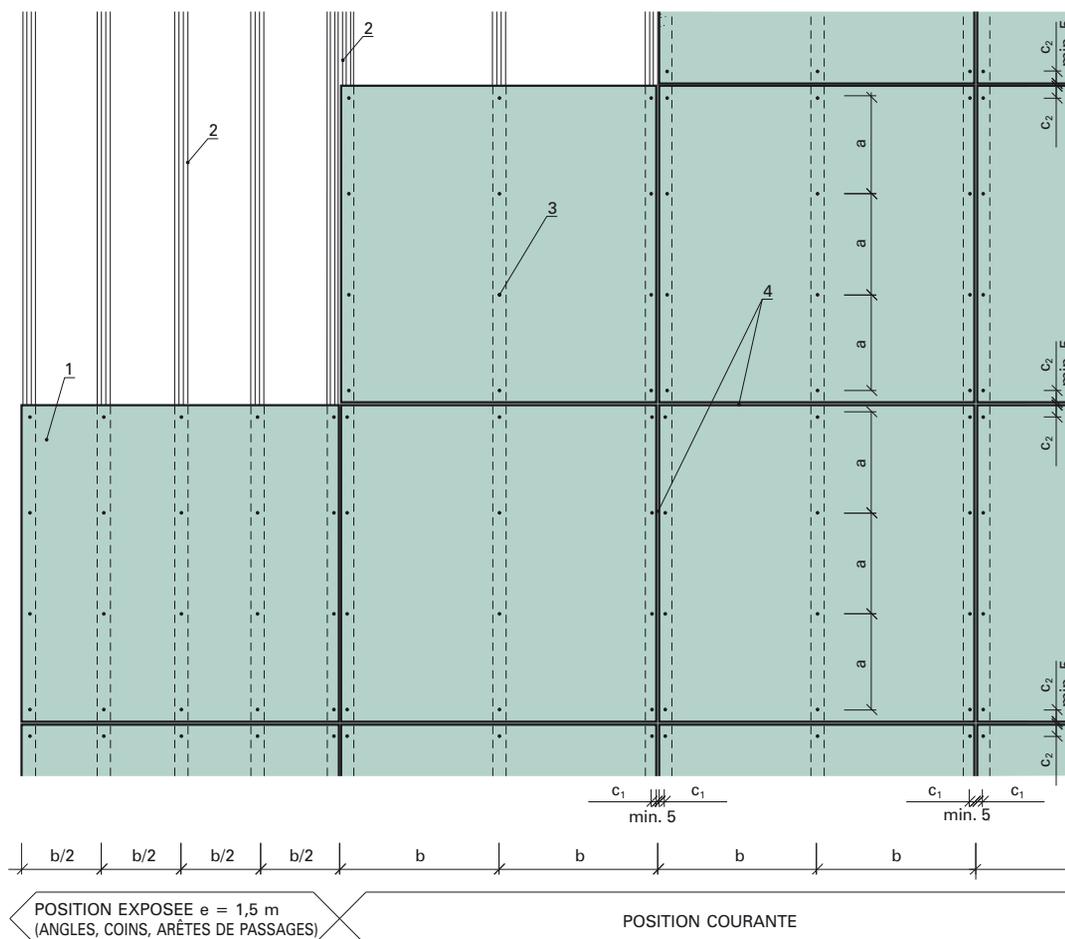
placements causés par les changements de volume des panneaux de façade. Les différents éléments de la façade doivent donc être posés avec un joint de 5 mm minimum pour une dimension de l'élément inférieure ou égale à 1600 mm et de 10 mm pour une dimension maximum de 3350 mm. Si d'autres trous sont percés dans le système VARIO, leur diamètre doit être de 10 mm (8 mm est suffisant si le panneau est de taille inférieure ou égale à 8 mm).

ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)	ÉCARTEMENT ENTRE LES VIS/RIVETS a (mm)	ÉCARTEMENT DES MONTANTS b (mm)	DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE VERTICALE c ₁ (mm)			DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE HORIZONTALE c ₂ (mm)
			bois	tôle galvanisée*	aluminium	
8	<500	<420	>25 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10		<500				
12		<625				
14		<625				
16		<700				

* Valable pour une pose des panneaux CETRIS® dans le sens longitudinal (largeur > 1 875 mm)

Remarque : Les valeurs indiquées sont valides pour une hauteur maximale du bâtiment de 30 m. Si vous souhaitez utiliser les panneaux CETRIS® pour monter un revêtement sur un bâtiment plus haut, veuillez contacter le fabricant.

Schéma d'installation des panneaux CETRIS® dans le système VARIO



Positions exposées aux risques de détérioration (angles des bâtiments, ouvertures, passages)

e = 1,5 m

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 montants verticaux – structure porteuse
- 3 vis de fixation des panneaux CETRIS®
- 4 joints entre les panneaux CETRIS®

toutes les valeurs sont indiquées en mm

8.4 Système de façade CETRIS® PLANK

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® du système PLANK sont livrés dans une largeur de 200 ou 300 mm, leur longueur maximale conseillée est de 1875 mm (pour une épaisseur de 12 mm). Ces panneaux sont préperçés avec des trous de 5 mm de diamètre (1,2 fois le diamètre de la vis au minimum). Le perçage des trous et l'écartement des montants doivent être conformes aux

instructions technologiques, voir tableau suivant. La fixation des panneaux sur la structure porteuse doit permettre les déplacements causés par les changements de volume des panneaux de façade.

Les différents éléments de la façade doivent être posés avec des joints de 5 mm. S'il est nécessaire de percer de nouveaux trous dans le système PLANK,

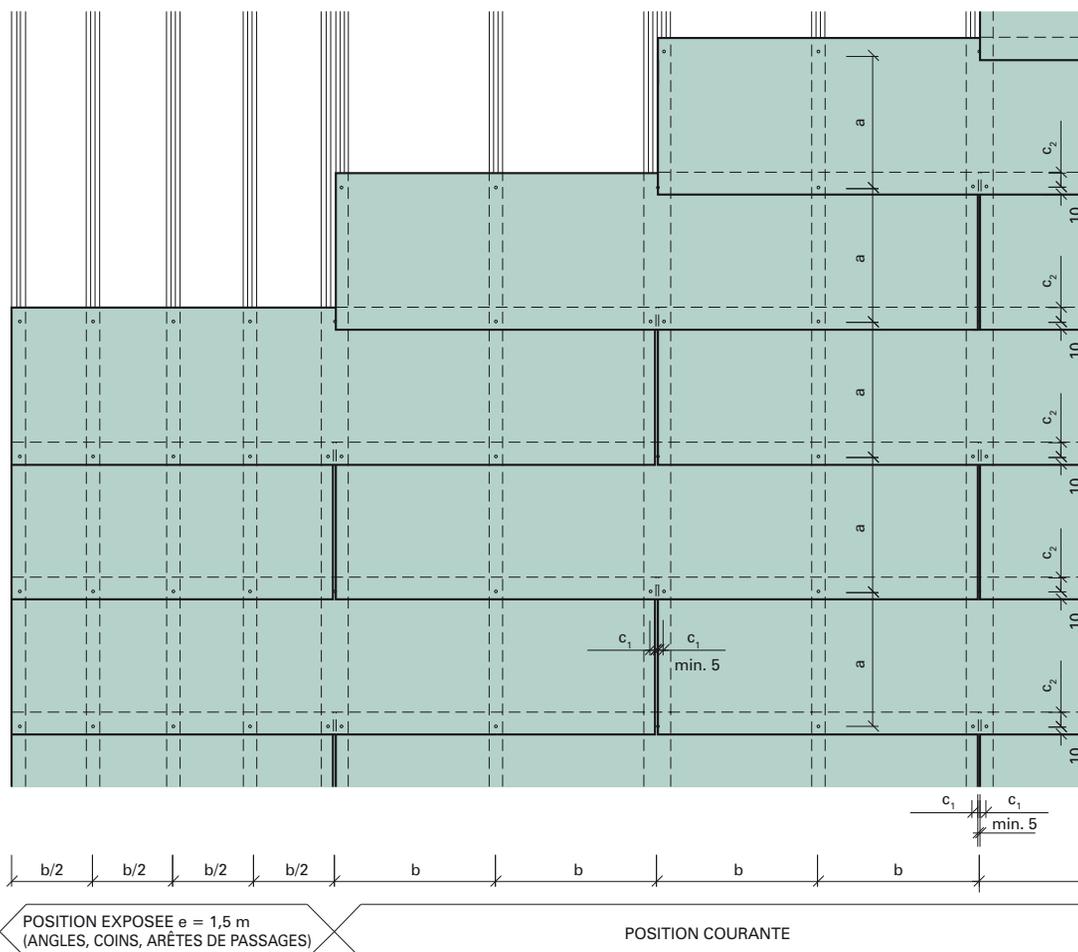
leur diamètre doit être de 1,2 fois le diamètre de la tige de la vis utilisée. Les panneaux CETRIS® du système PLANK sont fournis avec une bordure inférieure biseautée sous un angle de 45° ou fraisée mi-ronde $r = 3,2$ mm (cela ne concerne aucune version des panneaux CETRIS® PROFIL).

ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)	ÉCARTEMENT ENTRE LES VIS a (mm)	ÉCARTEMENT DES SUPPORTS b (mm)	DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE VERTICALE c_1 (mm)			DISTANCE ENTRE LA VIS ET LA BORDURE HORIZONTALE c_2 (mm)	LONGUEUR MAXIMUM DU PANNEAU (mm)
			bois	tôle galvanisée	aluminium		
8	<400	<420		>35 <50	40		1260
10	<450	<500					1500
12	<350	<625					1875
14	<500	<625					1875
16	<500	<700					2100

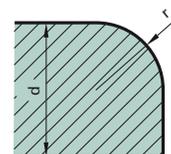
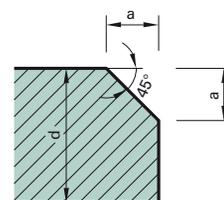
Remarque : Les valeurs indiquées sont valides pour une hauteur maximale du bâtiment de 30 m. Si vous souhaitez utiliser les panneaux CETRIS® pour monter un revêtement sur un bâtiment plus haut, veuillez contacter le fabricant.

Attention : La longueur maximale conseillée du panneau CETRIS® pour le système PLANK est égale à 3 fois l'écartement des montants, c'est-à-dire que la longueur maximale est de 1500 mm pour une épaisseur des panneaux de 10 mm et de 1875 mm pour une épaisseur de 12 mm.

Schéma d'installation des panneaux CETRIS® dans le système PLANK



Bords biseautés, bords arrondis sur les panneaux CETRIS® dans le système PLANK



a = min. 2 mm, max. 5 mm
r = 3,2 mm
d = épaisseur du panneau de particules liées au ciment CETRIS®

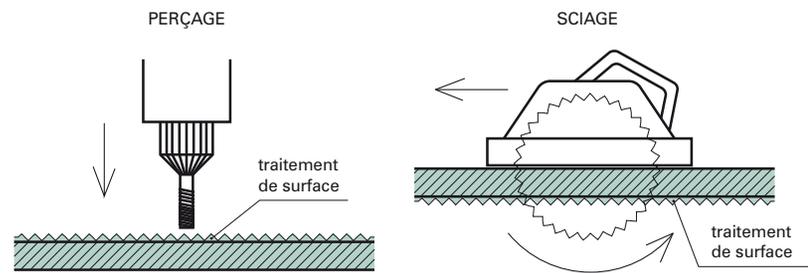
toutes les valeurs en millimètres

8.5 Usinage des panneaux de façade CETRIS®

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent être coupés à volonté avec une scie circulaire avec disque en carbure de tungstène. Pour assurer une coupe nette et propre, utilisez un rail de guidage et coupez toujours sur l'envers pour ne pas endommager l'endroit du panneau, c'est-à-dire la partie traitée. **Dès qu'un panneau avec traitement de surface a été coupé, ses chants doivent être dépoussiérés et peints.**

Le perçage des trous se fait sur un support ferme, avec une perceuse sans percussion. Pour le perçage, il est conseillé d'utiliser un foret à métaux. Percez toujours depuis l'endroit du panneau.

Usinage des panneaux CETRIS® avec traitement de surface



8.6 Conditionnement et stockage des panneaux de façade CETRIS®

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont fournis sur des palettes de bois, entourés d'un film protecteur. Les différents panneaux

CETRIS® FINISH et CETRIS® PROFIL FINISH sont séparés d'un film souple qui empêche l'endommagement des panneaux pendant le transport. Les pan-

neaux doivent être stockés encore conditionnés sur un support stable, dans un milieu sec protégé de la pluie et de la poussière.

8.7 Composition du système de façade CETRIS®

8.7.1 Construction de support

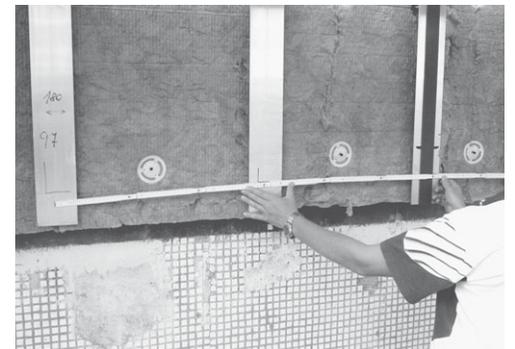
La construction de support doit remplir toutes les exigences des réglementations techniques respectives (normes ČSN, attestations, certifications, procédés technologiques). Il s'agit surtout de leur homogénéité et intégrité, des exigences relatives à la résistance et

planéité locale aussi bien que totale. Les résistances respectives de supports doivent satisfaire aux exigences de différents fabricants d'éléments d'ancrage et aux instructions relatives à l'utilisation de ces éléments d'ancrage.

8.7.2 Isolation thermique

Dans le cas où l'isolation thermique est exigée, nous vous recommandons d'utiliser les plaques en fibres minérales hydrophobisées de type WV selon DIN 18165 (certification nationale en vigueur) dont le classement européen des Euroclasses selon EN 13501-

1 est A1, resp. A2. L'épaisseur minimale des panneaux dépend du plan de production de différents fabricants et des exigences relatives à la résistance thermique de la couche isolante (calcul thermique et technique).



Types recommandés de plaques en fibres minérales

Fabricant, coordonnées	Produit	Coefficient de résistance à la diffusion μ	Conductivité thermique λ	Euroclasse selon EN 13 501-1
Saint-Gobain Insulations www.isover.com	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX	1,0	0,030 W/mK	A1
Rockwool International A/S www.rockwool.com	AIRROCK ND	3,55	0,035 W/mK	A1
	AIRROCK ND	3,55	0,035 W/mK	A1

La fixation des panneaux d'isolation se fait avec des chevilles à frapper dont la longueur est définie dans les instructions du fabricant. Le nombre minimum de chevilles au m² est indiqué dans les instructions des fabricants de plaques de laine minérale.

8.7.3 Lame d'air

Une lame d'air garantit la sortie de l'humidité atmosphérique et de l'humidité apportée par la pluie et neige dans le système ouvert à travers les joints aussi bien que la sortie de l'humidité qui diffuse hors de la construction de support. En été, la lame d'air sert de protection contre l'augmentation de la température dans la construction de support. La condensation de la vapeur d'eau dans l'espace ventilé dépend avant tout de l'intensité de la circulation de l'air et de la vitesse du courant d'air. L'épaisseur de la lame d'air est de 25 mm à 50 mm.

8.7.4 Écran pare-vapeur et pare-vent

La fonction élémentaire de ces écrans est d'assurer l'étanchéité à l'air et de limiter les mouvements d'air depuis/vers l'isolation thermique. Leur seconde fonction est d'empêcher la pénétration d'eau et de permettre l'évacuation des vapeurs d'eau.

Les mouvements d'air qui ont le plus fréquemment lieu dans la lame d'air qui se crée à l'intérieur de la façade ventilée sont le vent et l'effet cheminée. Cette circulation d'air entraîne des pertes d'énergie thermique, la chaleur est aspirée de l'isolation thermique. De même, après un certain temps, il est possible que de petites particules mécaniques (de poussière par exemple) pénètrent dans l'isolation thermique et

y favorisent le maintien de l'humidité, influençant ainsi négativement les propriétés de l'isolation. L'eau peut pénétrer dans la construction de la façade ventilée de différentes manières (pluie, gravitation etc.).

L'un des produits de protection les plus appropriés est le barrière vapeur de haute qualité DuPont™ Tyvek® pour façades. Cet écran se pose directement sur la surface du matériau isolant, il se fixe avec des chevilles à frapper. Une bande Tyvek® permet de coller hermétiquement la membrane et de la fixer autour des chevilles à frapper et des zones d'ancrage.



8.7.5 Ossature en bois

Structure porteuse

La construction porteuse se compose de lattes et de planches de bois qui sont fabriquées dans du bois débité de qualité (épicéa) d'une humidité maximale de 12%. Avant la pose, ce bois est traité contre les champignons et les moisissures.

Ossature primaire (horizontale)

Cette ossature est utilisée lorsqu'une isolation thermique supplémentaire est à poser. Son épaisseur est égale à l'épaisseur de l'isolation et sa largeur minimale est de 50 mm. Le projeteur réalisera une étude thermique et statique du bâtiment pour déterminer les dimensions, le mode d'ancrage et l'écartement des lattes.

Ossature – secondaire – verticale

Il s'agit de la structure porteuse des panneaux de façade qui permet également de créer une lame d'air pour l'aération. L'épaisseur des lattes dépend de l'emplacement des lattes de l'ossature primaire, le profilé indispensable de la lame d'air doit également être respecté (section de 250 cm²/m minimum et de 500 cm²/m maximum). Cela signifie que la distance minimum entre la face intérieure du panneau et l'isolation thermique ou le mur porteur doit être de 25 mm minimum et de 50 mm maximum.)

L'écartement des vis de fixation des lattes à l'ossature primaire dépend du type de revêtement de façade. La largeur des lattes au raccord de deux panneaux de façade est de 80 mm minimum alors que celle des lattes intermédiaire est de 50 mm.



8.7.6 Ossature en profilés aluminium STYL 2000

Structure porteuse

La construction porteuse est fournie par la société STYL 2000 Brno Le système EUROFOX a été développé par la société autrichienne du même nom, il s'agit d'une structure porteuse pour les systèmes de façade ventilée. La structure porteuse du système STYL 2000 est constituée d'un ensemble de systèmes d'ancrage, de profilés, de supports. Grâce à sa composition (aluminium, ses alliages / Al+Mg+Si/ ou éventuellement inox), l'ensemble de la construction est résistante à la corrosion et aux environnements agressifs. La structure des éléments de base du système est statiquement optimisée pour permettre d'obtenir une épaisseur de revêtement de 80 à 330 mm.

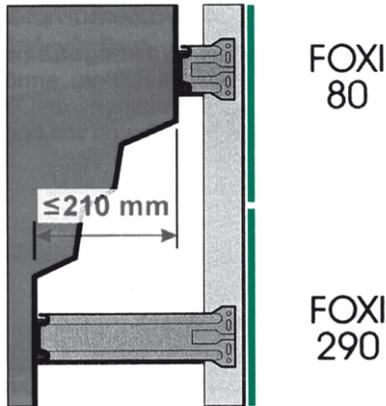
Du point de vue de la sollicitation thermique, la stabilité de la structure porteuse STYL 2000 est permise par des points de fixation fixes et d'autres glissants (trous circulaires ou ovales prépercés dans les éléments FOXI destinés à la fixation des profilés porteurs).

Grâce à la fixation sur les profilés porteurs verticaux au moyen d'un système rainure-languettes, les éléments porteurs FOXI permettent d'égaliser les inégalités des supports jusqu'à 35 mm dans le plan perpendiculaire par rapport au plan de référence de base.

Élément d'ancrage FIXI

Les éléments d'ancrage FIXI sont fabriqués en alliage d'aluminium AlMg conformément à DIN 4113, leurs dimensions sont 32/48/3 mm. La surface de contact avec l'élément d'ancrage FOXI est entaillée pour permettre une meilleure action d'un point de vue statique. Un trou circulaire de 10,5 ou de 14,5 mm de diamètre est prépercé sur l'élément d'ancrage pour pouvoir assurer la fixation sur le support à l'aide de la cheville et de la vis respective.

Éléments du système STYL 2000



FOXI
80

FOXI
290

Élément d'ancrage porteur FOXI

L'élément d'ancrage porteur FOXI est fabriqué en alliage d'aluminium AIMg conformément à la norme DIN 4113, sa forme est en L et ses dimensions sont de 80/80 jusqu'à 290 mm, tôle de 2 mm d'épaisseur. Il est pourvu de deux orifices circulaires d'un diamètre de 20 mm qui permettent de le fixer au support grâce à l'élément FIXI (vis et cheville). Pour permettre sa fixation aux montants, l'élément a été pourvu d'une rainure avec deux orifices circulaires de 50 mm de diamètre (points fixes) et de deux orifices ovales de diamètre 5,0/15 mm (points glissants)

Montants d'angle et en forme de T ou de L

Les montants d'angle et en forme de T ou de L sont fabriqués en alliage Al Mg Si 05 F25 selon la norme DIN 4113, dans des longueurs de 6 000 mm, l'épaisseur de la tôle est de 1,6 mm.

Profilés en L de dimensions 60/40 mm

Profilés en T de dimensions 60/80 mm

Profilés d'angle de dimensions 30/30 mm

Raccord UNI

Le raccord UNI permet de créer une ossature porteuse à base de différents matériaux (éléments d'ancrage en aluminium, montant en bois). L'assemblage des différents éléments est assuré par des vis. Toutes les pièces en bois doivent être protégées par un produit protecteur.

Vis autoperceuses 4,2/16 mm

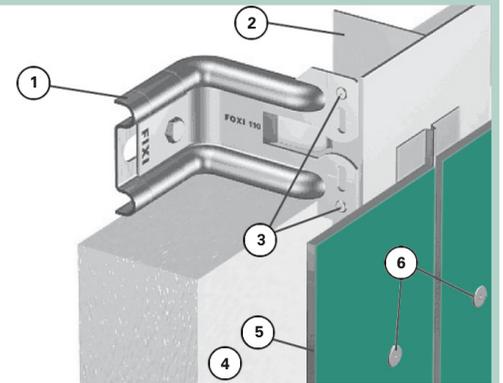
Les vis autoperceuses 4,2/16 mm sont fabriquées en acier allié A4 (résistant à la corrosion, inox) conformément à la norme DIN 4113. Elles permettent d'assembler les éléments FOXI avec des supports verticaux et les profilés auxiliaires atypiques avec les poutres verticales selon les exigences du concepteur.

Profilés auxiliaires

Les profilés auxiliaires en alliage d'aluminium AIMg3 selon la norme DIN 4113 (tôle d'épaisseur 1 ou 2 mm) sont fabriqués par des fabricants tchèques en fonction des exigences du produit.

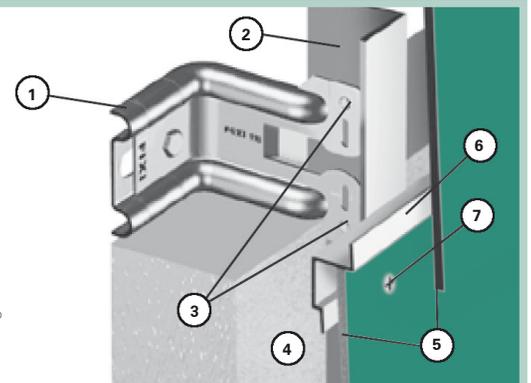
Éléments du système STYL 2000 FTA-V-100

- 1 élément d'ancrage porteur FOXI avec cheville et vis
- 2 support vertical en forme de T
- 3 vis inox autoperceuses
- 4 isolation thermique en plaques de laine minérale hydrophobe
- 5 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 6 vis inox



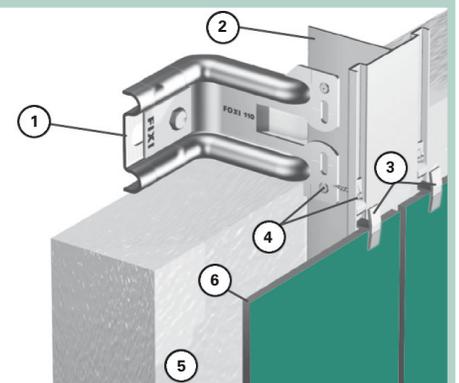
Éléments du système STYL 2000 FLZ-v-500

- 1 élément d'ancrage porteur FOXI avec cheville et vis
- 2 support vertical en forme de L
- 3 vis inox autoperceuses
- 4 isolation thermique en plaques de laine minérale hydrophobe
- 5 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 6 support horizontal
- 7 vis inox



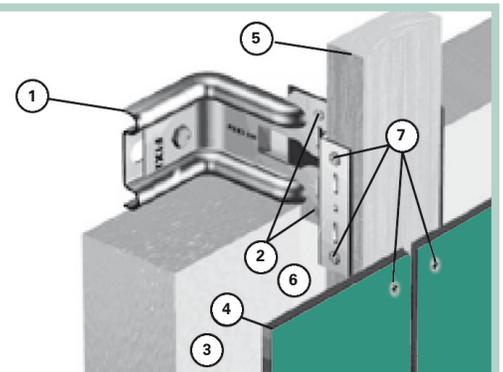
Éléments du système STYL 2000 FTC-v-200

- 1 élément d'ancrage porteur FOXI avec cheville et vis
- 2 support vertical en forme de T
- 3 attaches en aluminium pour fixer les panneaux de revêtement CETRIS®
- 4 vis inox autoperceuses
- 5 isolation thermique en plaques de laine minérale hydrophobe
- 6 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®



Éléments du système STYL 2000 FUH-v-200

- 1 élément d'ancrage porteur FOXI avec cheville et vis
- 2 vis inox autoperceuses
- 3 isolation thermique en plaques de laine minérale hydrophobe
- 4 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 5 poutre en bois imprégné
- 6 fixation de la poutre en bois avec raccord UNI
- 7 vis inox



8.7.7 Matériel complémentaire

Vis de fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® à l'ossature

La fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dans le système PLANK (joints apparents) se fait avec des vis inox, éventuellement galvanisées, à tête noyée.

Vis conseillées pour les panneaux CETRIS® dans le système PLANK d'une épaisseur de 10 (12) mm montés sur ossature en bois :

- vis CETRIS PLANK 4,2 × 45 mm



Vis conseillées pour les panneaux CETRIS® dans le système PLANK d'une épaisseur de 10 (12) mm montés sur ossature EuroFox :

- EJOT vis Climadur-Dabo TKR 4,8 × 35 mm

Pour fixer les panneaux CETRIS® dans le système VARIO (joints apparents), les vis utilisées doivent être en inox, éventuellement galvanisées, à tête mi-ronde ou hexagonale avec une rondelle d'appui étanche à l'eau. La face inférieure de ces rondelles est pourvue d'une couche d'élastomère vulcanisé EPDM qui garantit l'étanchéité et la flexibilité de l'assemblage des matériaux. Le type de vis dépend également du type de support, c'est-à-dire de la structure porteuse utilisée.

Vis conseillées pour l'ancrage des panneaux CETRIS® dans le système VARIO, ossature en bois :

- JT 3 - 2 - 4,9 × 35 - E 14 (ép. maxi du panneau CETRIS® 12 mm)



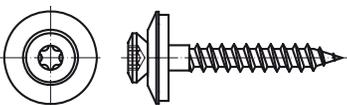
- JT 4 - FR - 2 - 4,9 × 35 - E 14 (ép. maxi. du panneau CETRIS® 12 mm)



- JA 3 - LT - 4,9 × 38 - E14 (ép. maxi. du panneau CETRIS® 14 mm)



- Vis de zingueur VISIMPEX + EPDM, TX20 4,5 × 35 - 60 mm, inox A2



- SFS TW-S-D12-A14-4,8 × 38, tête demi-ronde
- Mage 7060 vis Topex 4,8 × 45 mm, bois, tête six pans (ép. maxi du panneau 12 mm)
- Mage 7341 vis Topex Ufo 4,8 × 45 mm, bois, tête demi-ronde (ép. maxi du panneau 12 mm)
- Visimpex CIBDJ 4,8 × 35 mm

Vis conseillées pour l'ancrage des panneaux CETRIS® dans le système VARIO, ossature aluminium ou galvanisée :

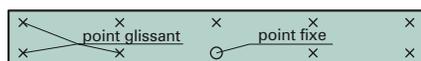
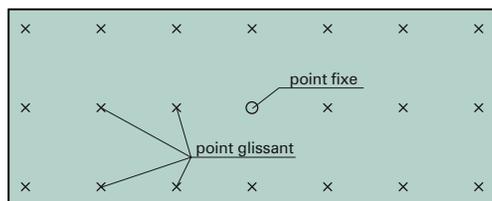
- JT 2 - 3 - 4,8 × 25 (38) - V 14



- SFS SX 3/15-L12-S16 - 5,5 × 38 mm - tête IRIUS, épaisseur du panneau CETRIS 14 mm)
- SFS SX 3/15-S16 - 5,5 × 38 mm - tête six pans, longueur de serrage 15 mm
- Mage 7010 - vis autoperceuses Topex Ufo 4,8 × 38 mm, pour Al et galva, tête demi-ronde (ép. maxi du panneau 12 mm)

Fixation des panneaux CETRIS® avec rivets

- Le panneau CETRIS® doit être prépercé. Dans le cas du point glissant, le diamètre du trou doit être de 8 mm (éventuellement 10 mm si la longueur du panneau est supérieure à 1600 mm) alors que dans le cas du point fixe, le diamètre doit être de 5,1 mm (diamètre de la tige du rivet).
- La position des trous perçés dans le panneau est identique à celle pour l'ancrage par vis. Un trou présente toujours un diamètre de 5,1 mm (point fixe). La position du point fixe est choisie en fonction de la forme du panneau et du nombre de trous, voir schéma :

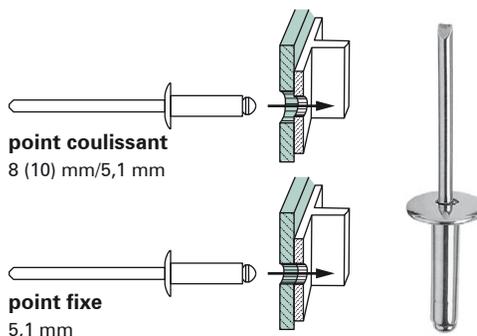


x.....point coulissant
o.....point fixe

- Des rivets en inox, éventuellement galvanisés avec peinture en poudre, sont adaptés pour cette opération. Au vu du trou percé, le diamètre de la tête du rivet est d'au moins 14 mm, la longueur du rivet dépend de la longueur de serrage (épaisseur du panneau CETRIS® + épaisseur du profilé de l'ossature de la façade).

Types de rivets conseillés :

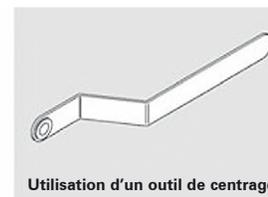
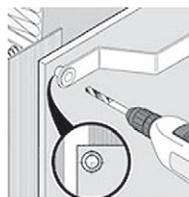
- SFS - AP 14 - 50180 - S (dimension 5,0 × 18,0 mm, Ø tête 14 mm, longueur de serrage 10,5 - 15,0 mm)
- SFS - AP 16 - 50180 - S (dimension 5,0 × 18,0 mm, Ø tête 16 mm, longueur de serrage 10,5 - 15,0 mm)



- EJOT - K14 - Al/E 5 × 18 mm (Ø tête 14 mm, longueur de serrage 12 - 14 mm)
- ETANCO rivet Alu/inox creux 4,8 × 18 mm (diamètre de la tête 16 mm, longueur de serrage 12 - 14 mm)
- BS 4, 8 × 25 mm aluminium/inox A2, diamètre de la tête 16 mm, épaisseur de serrage 15 mm

Attention

Lors de l'ancrage des panneaux CETRIS® avec des vis ou des rivets, il est nécessaire de positionner l'élément d'ancrage exactement au centre du trou prépercé (diamètre du trou égal à 10 mm ou à 8 mm selon la longueur du panneau CETRIS®). Un outil de centrage peut être utilisé pour assurer la bonne position du perçage ou du vissage.



Utilisation d'un outil de centrage

Système de fixation invisible (collage) des panneaux CETRIS®

Il est possible de coller les panneaux CETRIS® à l'ossature porteuse lorsqu'il est nécessaire que la fixation reste invisible (valable pour le système VARIO et pour les revêtements verticaux).

Le système conseillé de la société Sika se compose des éléments suivants :

- Sika® Cleaner 205 – produits de nettoyage et d'activation pour la préparation des surfaces à coller avec un faible temps d'attente.
- SikaTack® Panel Primer – un primaire pour les panneaux et les ossatures en bois ou aluminium
- SikaTack® Klebeland – bande de montage – bande adhésive double face destinée à la fixation rapide des panneaux de façade
- SikaTack® Panel – mortier-colle

Le système conseillé de la société AUTO-COLOR se compose des éléments suivants :

- Dinitrol 520 cleaner-activator – produits de nettoyage et d'activation pour la préparation des surfaces collées.
- Dinitrol 550 Multiprimer – sous-couche pour panneaux de façade, éléments porteurs en aluminium et bois
- SPADA bande de montage double face – bande adhésive destinée à la fixation rapide des panneaux de façade
- Dinitrol F 500 LP – colle de construction

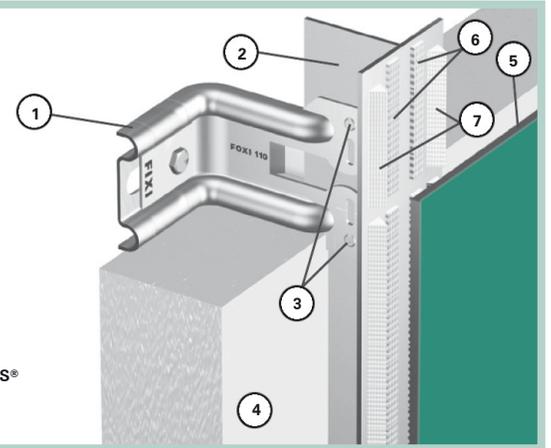
Seuls des employés ayant suivi une formation spéciale sont autorisés à effectuer des opérations de collage selon cette technologie. Le procédé technologique conseillé par le fournisseur des produits de collage doit impérativement être suivi et une consultation avec le service technologique est indispensable avant le début des travaux.

Principes à respecter lors du collage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® :

- les épaisseurs de panneaux conseillées sont de 10 à 12 mm
- la structure porteuse doit être en profilés aluminium ou en lattes de bois (la face à coller doit être rabotée) ; un traitement est nécessaire dans le cas des profilés galvanisés (selon les instructions du fournisseur du système de collage)
- la distance maximale entre les supports est de 500 mm (pour une épaisseur de 10 mm) ou de 625 mm (pour une épaisseur de 12 mm), la longueur maximale du panneau Cetris est égale au triple de la distance maximale entre les supports (c'est-à-dire 1500 mm pour une épaisseur de 10 mm et 1875 mm pour une épaisseur de 12 mm)
- les profilés ne doivent pas être positionnés horizontalement, la longueur maximale d'un profilé (d'une latte) est de 5 m, un espace de dilatation doit être laissé entre les profilés (les lattes)

Collage des panneaux avec les systèmes SIKA, DINITROL

- 1 élément d'ancrage porteur FOXI avec cheville et vis
- 2 support vertical en forme de T
- 3 vis inox autoperceuses
- 4 isolation thermique en plaques de laine minérale hydrophobe
- 5 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 6 bande adhésive deux faces
- 7 mortier-colle spécial



- la réalisation doit se faire dans des conditions sèches, la température du milieu doit être comprise entre +10 °C et +30 °C et ne doit en aucun cas descendre sous les 10 °C pendant une durée de 5 heures après la fin du montage
- le collage des panneaux ne devrait pas être effectué à une hauteur supérieure à 12 m
- seuls des employés dûment formés et familiarisés avec tous les principes et exigences de montage sont autorisés à effectuer ce type d'opération.

Mastics à élasticité permanente

Lors de la pose des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dans le cadre du système PLANK, il est conseillé d'appliquer un mastic qui reste toujours souple aux extrémités libres des panneaux de façade. Il est par exemple conseillé d'utiliser un mastic à base d'acrylate dont la résistance à la traction est au moins de 0,1 Mpa.

Bandes et cales en caoutchouc

Les bandes et cales en caoutchouc permettent d'éviter la corrosion de contact et la corrosion cavernueuse lors du contact des éléments en alliage d'aluminium avec d'autres métaux, éventuellement d'augmenter la durée de vie de l'ossature en bois (protection sous les joints verticaux entre deux panneaux de revêtement sur une ossature en bois).

Éléments d'ancrage

La fixation de l'ossature en bois se fait avec des chevilles HILTI HRDU, MUNGO, MEA, EJOT, UPAT, POLYMAT etc. Le projeteur définira l'emplacement et le type de chevilles à utiliser. Des vis inox ou galvanisées sont utilisées pour fixer les lattes verticales aux lattes horizontales (ossature primaire et ossature secondaire).

Profilés supplémentaires (lattes) du système de façade

Des profilés façonnés sont utilisés pour exécuter les détails des façades suspendues ventilées (extrémité inférieure – ventilation, extrémité supérieure – ventilation, chambranles, angles extérieurs, angles intérieurs, etc Ces profilés sont en tôle galvanisée (couleur possible), en tôle aluminium ou en PVC (système Protector, Baukulit, DK GIPS).

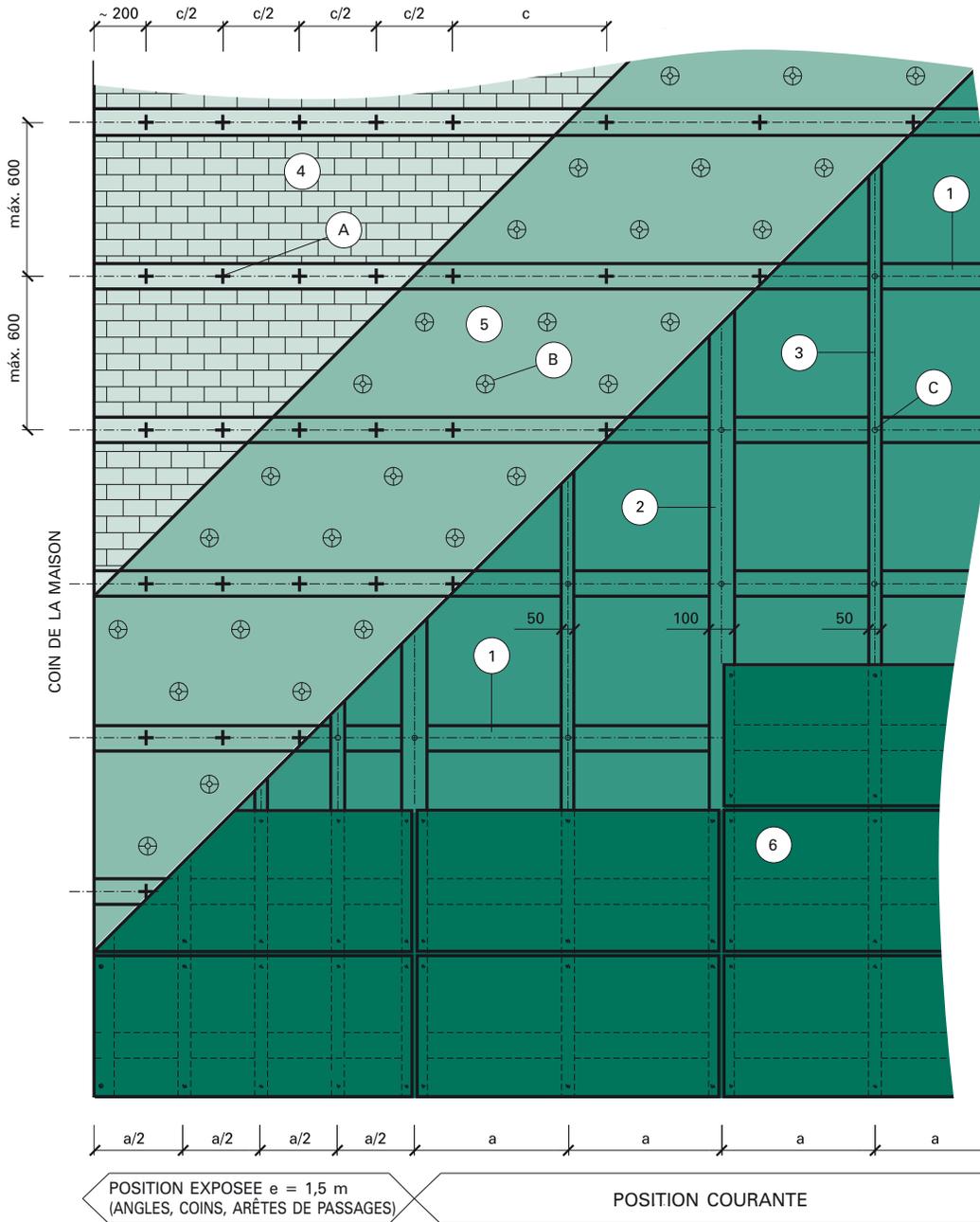
Attaches en aluminium pour fixer les panneaux de revêtement

Une autre méthode pour fixer les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® est d'utiliser des attaches ou éventuellement le système de la société ETANCO. Dans un tel cas, les panneaux n'étant fixés que de façon locale sur leur contour, le format maximal acceptable du panneau CETRIS® est de 400 x 400 mm. **L'utilisation de plus grandes dimensions doit impérativement être consultée avec le fabricant !**



8.8 Procédé technologique du montage du système de façade CETRIS®

Coupes du système CETRIS® VARIO avec isolation thermique sur la construction en bois



Légende des éléments d'ancrage:

A) Fixation des profilés horizontaux sur le mur de la maison:

- mur en béton – cheville Hilti HRD, c = 750 mm
- béton cellulaire – cheville Hilti HRD, c = 600 mm
- mur en briques – cheville Hilti HRD – écartement c = 600 mm
- surtout en cas de béton cellulaire, vérifier par des essais la capacité portante du support

B) Fixation de la couche d'isolation thermique:

- à l'aide de chevilles à tête-cloche (selon le type et l'épaisseur d'isolation) conformément aux instructions du fabricant de matériaux d'isolation

C) Fixation des lattes verticales sur les profilés horizontaux:

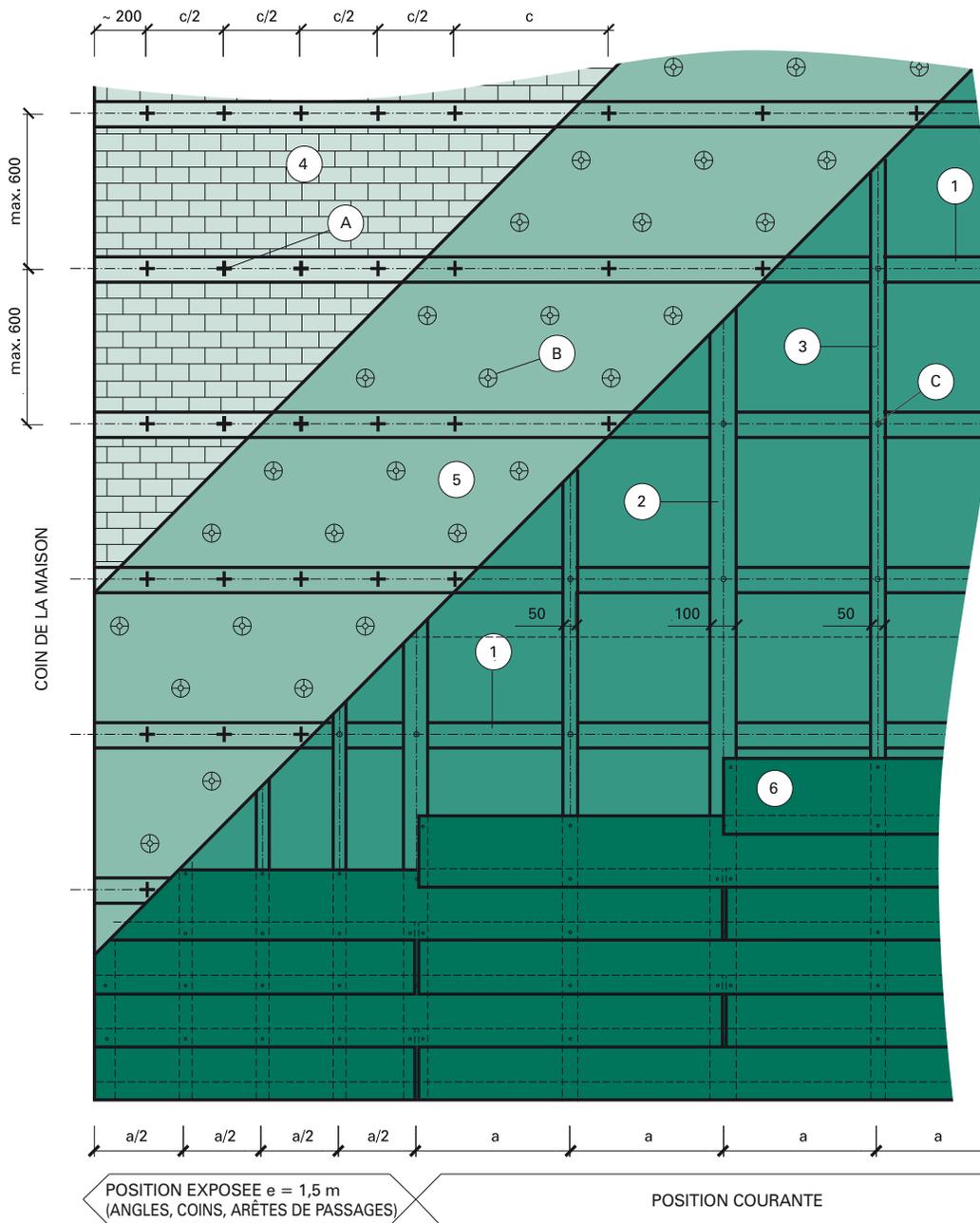
- vis 6,3 x 80, au moins galvanisées

LÉGENDE :

- 1 profilés horizontaux en bois min. 100 x épaisseur de l'isolation thermique en mm
- 2 latte en bois verticale 100 x 32 mm
- 3 latte en bois verticale 50 x 32 mm
- 4 construction porteuse
- 5 isolation thermique
- 6 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®

toutes les valeurs en millimètres

Coupes du système CETRIS® PLANK avec isolation thermique sur la construction en bois



Légende des éléments d'ancrage:

A) Fixation des profilés horizontaux sur le mur de la maison:

- mur en béton – cheville Hilti HRD, $c = 750$ mm
- béton cellulaire – cheville Hilti HRD, $c = 600$ mm
- mur en briques – cheville Hilti HRD – écartement $c = 600$ mm

B) Fixation de la couche d'isolation thermique:

- à l'aide de chevilles à tête-cloche (selon le type et l'épaisseur d'isolation) conformément aux instructions du fabricant de matériaux d'isolation; surtout en cas de béton cellulaire, il est nécessaire de vérifier par des essais la capacité portante du support

C) Fixation des lattes verticales sur les profilés horizontaux:

- vis $6,3 \times 80$, au moins galvanisées

LÉGENDE :

- 1 profilés horizontaux en bois
min. $50 \times$ épaisseur de l'isolation thermique en mm
- 2 latte en bois verticale 100×32 mm
- 3 latte en bois verticale 50×32 mm
- 4 construction porteuse
- 5 isolation thermique
- 6 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®

toutes les valeurs en millimètres

8.8.1 Montage de l'ossature en bois

Détermination des axes et des plans de références pour la construction des parois

Si cela est possible, il est bon de déterminer les axes de référence, notamment la largeur entre les piliers situés entre les fenêtres et le plan de références pour l'ensemble de la surface du revêtement de façade.

Ossature en bois de la façade suspendue ventilée :

Montage de l'ossature primaire – lattes horizontales

Les lattes en bois sont fixées à l'aide de chevilles dans le support égalisé pour que l'ossature obtenue présente la stabilité nécessaire. La qualité du support doit être prise en compte lors du choix du type et des dimensions des chevilles. Si le support n'est pas suffisamment plat, installez des cales sous les lattes en bois pour obtenir une planéité locale et générale. Afin d'égaliser les différentes surfaces, commencez par fixer les lattes en bois verticales sur leurs bordures. Enfoncez des clous dans les lattes et tendez un fil.

Cette méthode permet de déterminer la face extérieure de l'ossature en bois. Mettez toutes les autres lattes horizontales au niveau du plan que vous venez de définir, soit en utilisant des cales, soit en les enfonçant dans le mur. Achetez de fixer les lattes.

Montage de la couche d'isolation thermique

Si vous appliquez une isolation par l'extérieur sur votre façade, commencez par fixer les lattes horizontales (lattes d'une épaisseur égale à celle de l'isolation). Appliquez ensuite l'isolation thermique (horizontalement) et fixez-la avec des chevilles à frapper. Le montage de la couche d'isolation thermique se fait à l'aide de chevilles à frapper selon les exigences des fabricants d'accessoires de fixation. Le nombre de chevilles à frapper est déterminé par le projeteur en fonction des conseils du fabricant du matériau

d'isolation thermique utilisé. La couche d'isolation thermique doit être bien appliquée au support et les différentes plaques doivent être posées bord à bord (sans présenter de joints). Les chevilles à frapper doivent être bien fixées dans le support et leur tête doit être appliquée sur la surface de la couche d'isolation.

Montage de l'ossature secondaire – lattes porteuses verticales

Les lattes porteuses verticales (d'une largeur minimum de 50 mm ou de 100 mm au niveau du raccord de deux panneaux) doivent être fixées à l'ossature primaire avec des vis. La distance axiale des lattes ne doit pas dépasser les valeurs indiquées. Lorsque les lattes verticales sont fixées, une lame d'air apparaît dont l'épaisseur doit être comprise entre 25 et 50 mm.

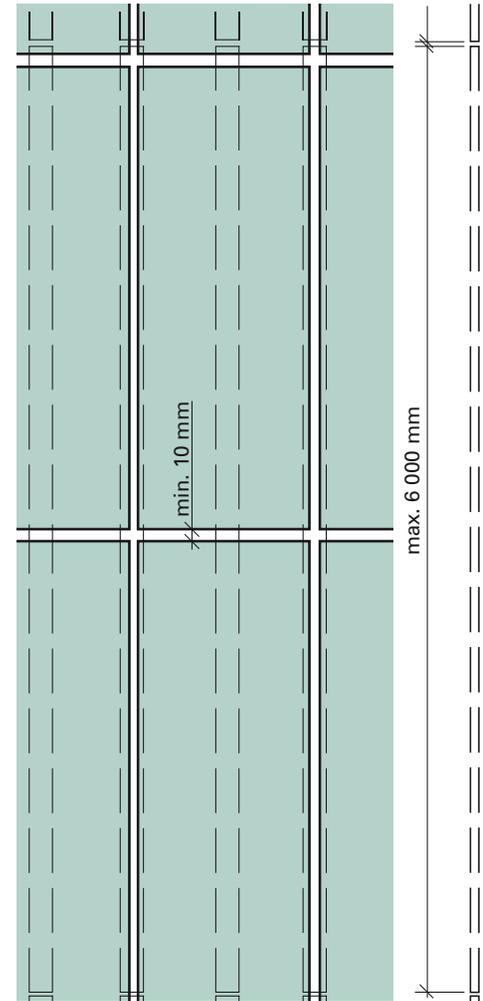
Montage des éléments auxiliaires

Les éléments auxiliaires sont montés selon les exigences (détails) de la documentation du fabricant. Il s'agit notamment des lattes verticales et horizontales qui entourent les ouvertures (chambranles), les angles intérieurs et extérieurs, les bordures inférieures et supérieures etc.

La longueur maximale de l'ossature en lattes de bois est de 6 m. Toutes les pièces de bois doivent être bien sèches et traitées contre l'humidité, les insectes et les champignons. Dans le cas d'une ossature combinée, il est nécessaire d'alterner l'ancrage des lattes de bois (pour diminuer les phénomènes de torsion).

Le joint de dilatation horizontal entre deux lattes de bois doit toujours être d'une largeur minimale de 10 mm. Exécutez les opérations d'assemblage avec des éléments d'ancrage en inox.

Dilatation – ossature en bois



8.8.2 Montage de l'ossature galvanisée ou aluminium

L'aluminium présentant une dilatation thermique élevée, une ossature en aluminium doit se composer uniquement de profilés en forme de L, c'est-à-dire que le joint vertical entre panneaux se compose toujours de **deux profilés en L indépendants**.

Lors du montage d'une ossature en **profilés galvanisés**, l'utilisation de **profilés** n'est acceptée que pour la pose de panneaux CETRIS® d'une largeur inférieure à **1 875 mm**. Pour une largeur de panneaux supérieure (pose longitudinale), il est nécessaire de procéder comme pour l'ossature en aluminium, c'est-à-dire que **deux profilés L indépendants sont utilisés à la place d'un profilé commun**.

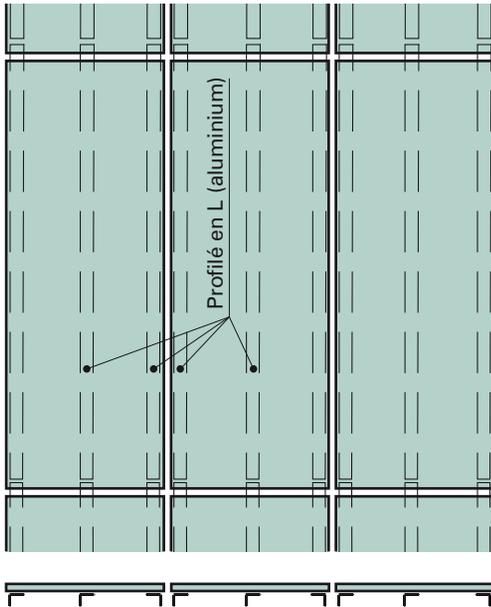
La longueur maximale d'une ossature en profilés d'aluminium et galvanisés est de 3,35 m. Le joint de dilatation horizontal doit être d'une largeur minimale de 10 mm. La réalisation de l'ossature porteuse (fixation et écartement des éléments d'ancrage, ancrage des profilés, points fixes/glissants, etc.) doit correspondre aux instructions du fournisseur de l'ossature. Tous les éléments d'assemblage de l'ossature en aluminium doivent être uniquement en inox.

Il est interdit de fixer un panneau CETRIS® à deux ossatures différentes (matériaux différents ou sec-teurs de dilatation différents) !

Montage correct des profilés en L à l'emplacement des joints verticaux



Schéma de montage des profilés aluminium en L

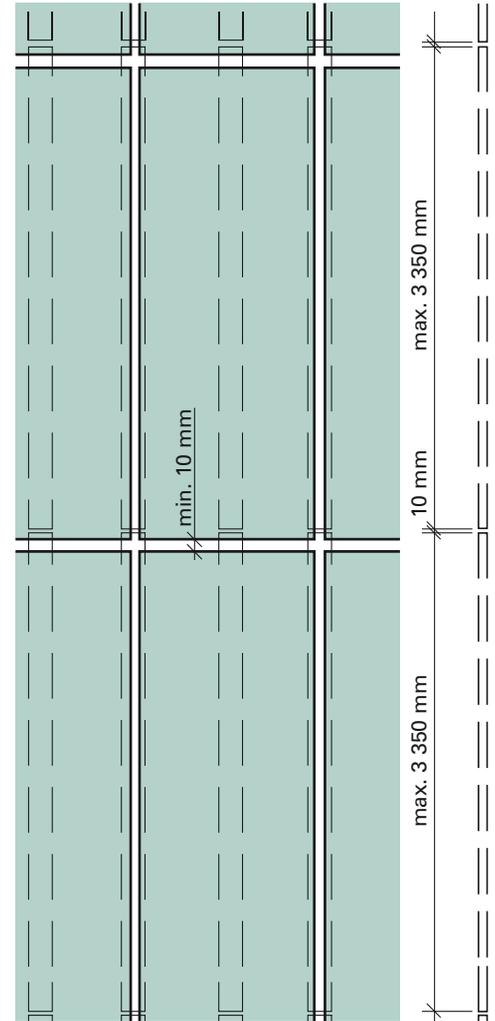


Dépassement de la distance entre les supports

Un ancrage insuffisant des panneaux CETRIS® (dépassement des écartements maximaux entre les profilés et les vis) entraîne une déformation (un gauchissement), éventuellement un endommagement (une fissuration) des panneaux !



Joint de dilatation – ossature en profilés aluminium ou galvanisés



Joint de dilatation de l'ossature mal exécuté

Le joint de dilatation entre les panneaux CETRIS® est mal réalisé (il est en dehors du joint horizontal).



Schéma de montage des profilés pour une largeur de panneaux > 1875 mm

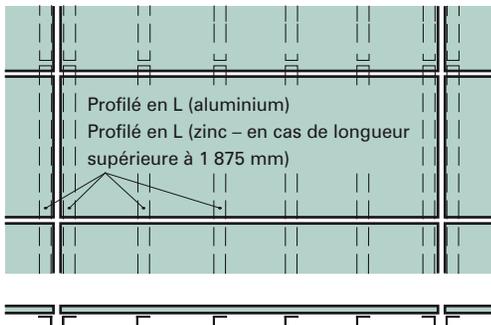
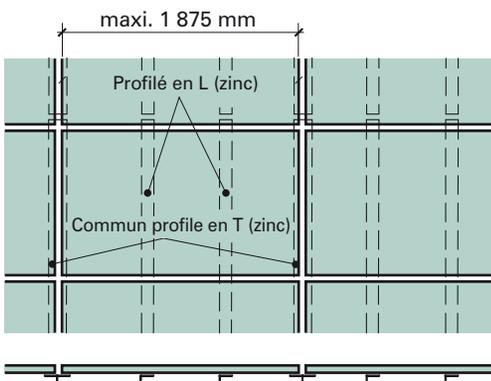
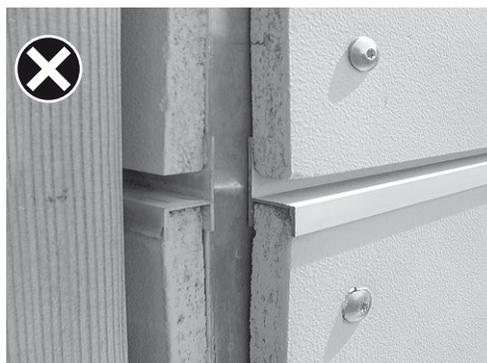


Schéma de montage des profilés galvanisés pour une largeur de panneaux < 1875 mm



Support irrégulier sous les panneaux

Lors de l'utilisation de profilés accessoires (angles, joints), il est indispensable d'égaliser les irrégularités du support sur toute la hauteur du profilé.



Bonne utilisation de la bande en caoutchouc

Une bande de caoutchouc EPT doit être utilisée pour égaliser le support et permettre la dilatation entre les panneaux CETRIS®. Cette bande permet d'empêcher le transfert immédiat de chaleur et d'humidité ainsi que les taches dues aux éventuelles coulures de rouille (ossature galvanisée).



8.8.3 Montage de l'ossature DEKMETAL

Le montage d'un système de façade à partir d'une structure porteuse DEKMETAL peut être divisé en plusieurs étapes :

- création d'une ossature horizontale
- montage de l'isolation thermique
- fixation d'un pare-vapeur
- montage des profilés verticaux
- montage du revêtement de façade et travail sur les détails

Le mode à suivre pour ces deux premières étapes dépend du type de support : soit il s'agit d'un squelette et un bardage plateau est utilisé, soit la construction est murée et des profilés sont utilisés. Les étapes suivantes du montage sont les mêmes. La première phase de montage du système de façade consiste à créer la partie horizontale de l'ossature. Si la construction porteuse est un squelette, un bardage plateau sera utilisé. Si le revêtement de façade doit être monté sur un mur porteur, l'ossature doit alors être constituée d'un ensemble de consoles et de profilés Z50. Le texte suivant décrit la variante de montage la plus fréquente, c'est-à-dire un montage sur un mur béton ou briques. Si vous désirez connaître le mode de montage sur un bardage plateau (monté sur un squelette de base), veuillez consulter votre fournisseur.

Lorsque le système porteur DEKMETAL est utilisé, les mêmes principes de distances entre les profilés verticaux et les éléments d'ancrage doivent être respectés : voir tableau **Distances axiales maximales entre les éléments d'ancrage** aux chapitres 8.3 Système de façade CETRIS® VARIO et 8.4 Système de façade CETRIS® PLANK.

Outils

Les outils suivants sont utilisés pour monter le système de façade porteur DEKMETAL :

- Outils de serrage – visseuses électriques dynamométrique avec butée de profondeur. La butée en profondeur est généralement utilisée pour le montage de la construction acier alors que la fonction dynamométrique sert surtout pour le montage des vis d'ancrage.
- Cisailles à tôle électriques – elles sont utilisées pour modifier les tôles peintes et elles permettent de faire des coupes droites ou de biais. Selon le type de tête de coupe utilisée, elles peuvent aussi couper la tôle dans les zones où celle-ci est pliée.
- Scie à main ou électrique pour métaux – une scie à main est suffisante pour les petites opérations alors que la scie électrique est adaptée aux coupes plus longues.
- Pince à riveter – une pince à riveter manuelle est suffisante pour les petites opérations comme le rivetage des gouttières.
- Ciseaux à tôles. Pour couper des tôles de plus grande épaisseur (plus de 1 mm), il est bon d'utiliser des ciseaux à tôles à levier. Utilisez toujours des ciseaux droits et des ciseaux gauches.
- Pince à plier – deux types de pinces à plier sont utilisés pour le pliage de la tôle, l'un est droit pour plier la tôle et l'autre est coudé pour créer des rainures.

TYPE DE STRUCTURE	SUR PAROI SILICATE	SUR PAROI EN BARDAGE PLATEAU (CONSTRUCTION MONTÉE)
Construction porteuse de base	Mur en briques, en béton	Bardage plateau porteur
Fixation sur le support	Consoles DEKMETAL	
Éléments linéaires horizontaux	Profilé Z50	Profilé Z50
(Éléments linéaires en biais)	Profilé Z50	
Éléments linéaires verticaux	Profilé omega 50 (80)	Profilé omega 50 (80)
Élément de revêtement	CETRIS® FINISH, FINISH PROFIL, LASUR, DOLOMIT NEW d'une épaisseur maxi de 16 mm	

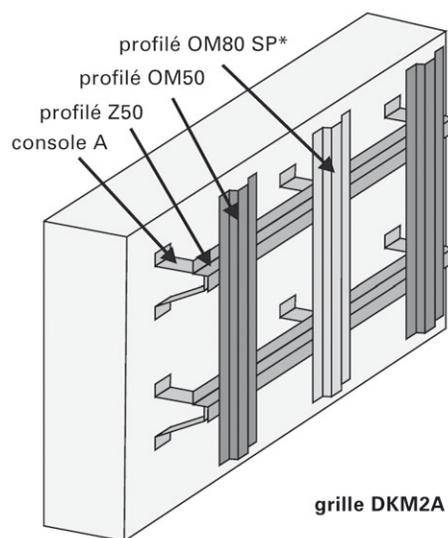
- Pincettes de serrage – elles sont utilisées pour temporairement maintenir la tôle. Équipements de mesure – mètre, mètre à ruban, fil de plomb, niveau optique, théodolite
- Laser rotatif.
- Perceuse.

Montage des éléments linéaires horizontaux de l'ossature – consoles et profilés Z 50

Les schémas techniques indiquent que les consoles avec trous préperçés sont destinées à l'ancrage ponctuel dans le support (mur en briques ou mur de béton). Avant de commencer le montage, vérifiez la bonne planéité de la façade existante. Il faut déterminer la zone la plus en saillie de la façade puis déterminer la différence de niveau entre ce point et les angles de la façade.

Comme le plan d'ancrage l'indique, les différentes rangées de consoles doivent être marquées sur les angles du bâtiment. Utilisez le niveau optique pour marquer la rangée inférieure où se trouve le profilé de départ en forme de L, puis utilisez un mètre pour déterminer l'emplacement des rangées suivantes. Reliez les points des bordures avec un fil traceur et marquez les rangées sur la façade. Suivez le plan d'ancrage pour fixer les consoles selon les lignes qui viennent d'être dessinées. Chaque console doit être fixée avec les vis d'ancrage conçues à cet usage. Lorsque les éléments d'ancrage des extrémités sont fixés, utilisez le fil à plomb pour tracer les lignes verticales. Les lignes verticales devraient se trouver environ 2 cm derrière la face des éléments d'ancrage. Ces points sont reliés dans le sens horizontal avec un fil. Cette méthode permet de déterminer le plan

Composition du système porteur

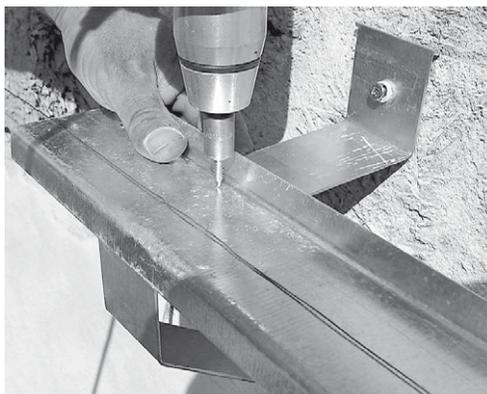


vertical parfait de l'ossature qui servira de base au montage des profilés Z 50.

Si un laser rotatif est disponible, nous pouvons l'utiliser à la place des fils pour déterminer le plan.

Les profilés Z50 sont fixés aux consoles de suspension avec des vis autoperceuses. Positionnez les profilés Z50 sur les consoles, contrôlez leur bon positionnement par rapport au fil et fixez ensuite avec une vis pour chaque console. La distance entre la face avant du profilé Z 50 ne doit pas être à plus de 30 mm de la face des éléments d'ancrage.

Montage du profilé Z50 sur élément d'ancrage



Utilisation d'un profilé de correction



Si les irrégularités de la façade sont supérieures à celles pouvant être égalisées par le profilé Z 50, il faut alors utiliser un profilé de correction en forme de U. Celui-ci est placé sur la face horizontale de la console pour s'appuyer sur le profilé Z, il est vissé à la console avec deux vis. Appuyez ensuite Z 50 sur le profilé de correction et vissez-le.

Les profilés Z 50 s'assemblent avec un chevauchement de 100 mm, deux vis autoperceuses sont ensuite fixées sur cette largeur de recouvrement (une sur la face principale et l'autre dans la bande de largeur). Les vis devraient être positionnées en diagonale par rapport à la partie en recouvrement.

Pour assembler des profilés qui se rejoignent à l'angle d'un bâtiment, il est possible d'utiliser des vis ou de plier le profilé pour lui donner la forme d'un L et ensuite le relier aux autres profilés. Les mêmes solutions peuvent être utilisées pour assembler des profilés dans les angles intérieurs.

Pendant le montage de l'ossature horizontale, fixez la première partie du profilé de départ à la base du mur. Les détails du soubassement sont traités avant le montage des panneaux de recouvrement du système de façade. Les prises de mesure et le montage des éléments de soubassement doivent faire l'objet d'une grande attention parce qu'ils assurent la bonne détermination de l'ensemble du niveau de la façade. Pendant le montage des profilés Z 50, fixez le profilé de départ en forme de L sur le mur. Les éléments d'ancrage doivent être placés à des écartements de 500 mm. La position de cet élément va constituer le niveau de base de tous les panneaux de façade. Il doit donc être placé bien horizontalement à la hauteur définie par le plan de pose. En même temps que vous montez les profilés n, fixez la deuxième partie du profilé de départ à la base du mur. Mettez le profilé à niveau aux deux extrémités en fonction des profilés oméga, contrôlez son horizontalité et fixez-le avec la pince de serrage. Assemblez les deux parties du profilé de départ par le bas tous les 500 mm. Faites ensuite passer le pare-vapeur entre le profilé de départ et vissez les profilés oméga.

Continuez en fixant le profilé de ventilation en forme de L dont l'extrémité devrait être en contact avec la goutte d'eau du profilé de départ. La position du profilé de ventilation est bien visible sur le schéma. Fixez ensuite ce profilé avec des vis ou des rivets.

Couche d'isolation à l'air et à l'eau, perméable à la vapeur d'air

Le film pare-vapeur dont l'épaisseur équivalente de diffusion est inférieure à 0,3 m présente plusieurs fonctions :

- **Hydro-isolation** – les façades de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ne sont pas parfaitement étanches. L'eau de pluie peut pénétrer dans la construction par les petits joints qui existent entre les différents éléments de la façade. De même de la neige peut pénétrer dans la façade à proximité des orifices qui assurent la ventilation de la façade.



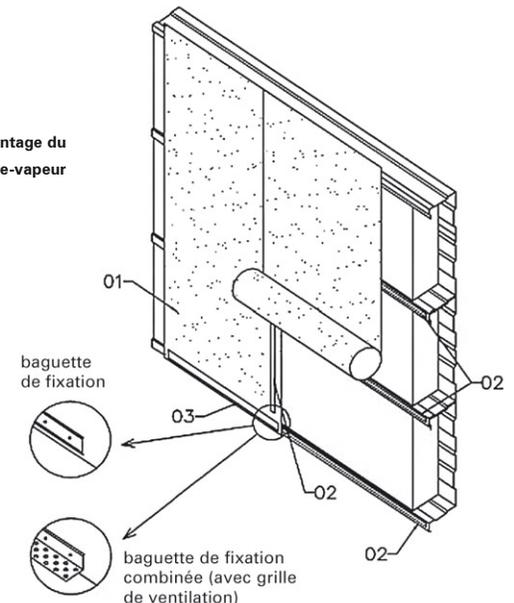
Assemblage des profilés Z50, la grandeur de chevauchement est de 100 mm.

- **Étanchéité à l'air** – il permet d'éviter les infiltrations. Un montage bien réalisé empêche l'air de pénétrer entre l'intérieur et l'extérieur (attention notamment aux détails). Dans les structures avec bardage plateau, l'étanchéité de ce film est indispensable (il s'agit en effet du seul élément étanche à l'air de la construction).
- **Protection de l'isolation thermique contre le refroidissement de sa surface** – il peut arriver, en cas de forts vents, que de l'air froid de l'extérieur pénètre dans les fibres de l'isolation thermique et diminue ainsi temporairement leur efficacité (passage de l'air par les orifices d'entrée et de sortie).
- **Protection de l'isolation thermique contre les poussières** – la pénétration de poussière dans les fibres de l'isolation thermique entraîne une diminution de ses propriétés. La vitesse et le niveau de diminution de l'efficacité de l'isolation thermique dépend du niveau d'exposition à la poussière, c'est-à-dire de l'emplacement du bâtiment.

Chaque fabricant de pare-vapeur propose généralement des bandes adhésives qui permettent d'assembler les lés de pare-vapeur et de traiter les détails. Installez le pare-vapeur sur la façade par bandes verticales. Commencez par coller la bande adhésive double face sur les profilés Z50 ou les bardages plateau (des bandes de polyéthylène et de caoutchouc butyle sont généralement utilisées). Déroulez progressivement le rouleau de pare-vapeur le long de l'isolation thermique et appliquez-le sur la bande adhésive. À la base de la paroi, fixez le pare-vapeur avec une baguette. Le montage des profilés verticaux est ensuite réalisé. Il est conseillé de rapidement monter ces profilés car cela permet d'éviter



Montage du pare-vapeur



que le pare-vapeur s'arrache sous l'effet du vent. Le second lés de pare-vapeur est installé de la même façon en respectant les instructions de chevauchement du fabricant. La bande adhésive est à nouveau utilisée pour assurer la fixation au niveau du chevauchement.

Montage des profilés verticaux omégas

Les profilés verticaux omégas sont utilisés pour déterminer la lame d'air et servir de base au montage des éléments de revêtement. La gamme de produits DEKMETAL propose deux types de profilés de ce type : oméga 50 avec une semelle de 50 mm de largeur et oméga 80 avec une semelle de 80 mm de largeur. Les profilés qui ne sont pas visibles sont fabriqués en acier galvanisé alors que ceux qui restent visibles peuvent être recouverts d'une peinture polyester. L'utilisation des différents types de profilés est définie dans le plan de montage et dans les principes d'installation des panneaux CETRIS®.

Avant le montage, commencez par mesurer l'ensemble de la paroi pour vérifier qu'elle correspond bien à l'état décrit dans la documentation. Marquez la position du profilé oméga au centre de la paroi. Lors du montage du premier profilé, veillez à sa bonne verticalité. Fixez le profilé à la partie inférieure avec la pince de serrage et vissez-le à la semelle du profilé Z (éventuellement du bardage plateau) avec une vis. Vérifiez la verticalité du profilé avec un niveau à bulle et éventuellement un fil de plomb, puis vissez-le. Le profilé oméga suivant doit se fixer avec un chevauchement de 100 mm, les deux profilés s'assemblent avec deux vis. Continuez de contrôler la verticalité de la première rangée au fur et à mesure à l'aide du fil de plomb.

Montez ensuite les profilés omégas les uns après les autres en partant de la rangée centrale. Utilisez une latte de bois pour délimiter le bon écartement entre les profilés.

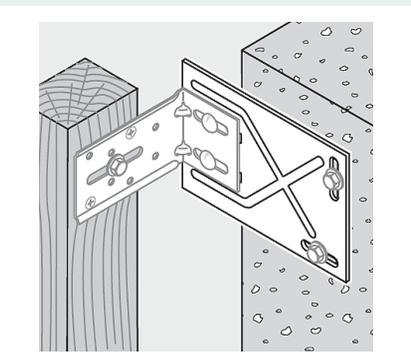
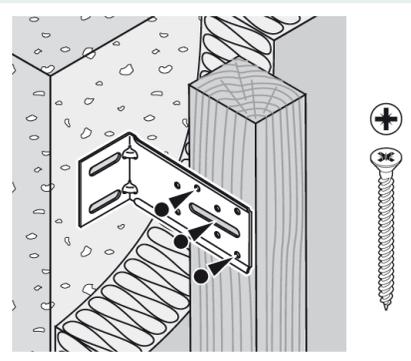
La société DEKMETAL s.r.o. assure le service technique dans les domaines de la conception, de la fourniture et du montage de cette construction porteuse.

8.8.4 Ossature ETANCO

La société ETANCO CZ s.r.o. propose des éléments d'ancrage et de fixation pour le bâtiment, notamment pour certains secteurs spécifiques comme par exemple les revêtements de façade et de toit, les façades ventilées, les toitures plates etc. Elle assure le service technique en termes de conception, de livraison et de montage des constructions porteuses.

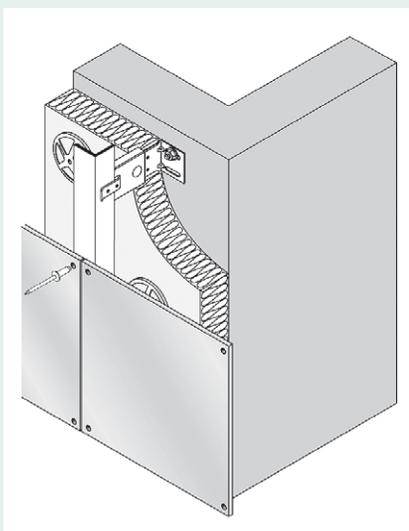
Structure porteuse combinée – éléments en bois et éléments en métal

Ils peuvent être utilisés sans aucune limite pour des hauteurs allant jusqu'à 9 mètres, les bâtiments de plus grande hauteur doivent faire l'objet d'une évaluation individuelle de l'ensemble de la structure conformément aux exigences de la norme ISO 5658-4 pour la propagation verticale du feu. Les grands avantages de ce système sont sa variabilité et son prix.



Construction en acier

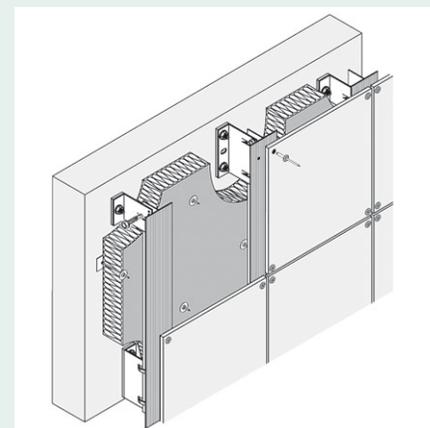
Aucune hauteur maximale n'est prescrite par les réglementations de protection au feu. Ce système est économiquement très intéressant. Lors de la conception et du montage des panneaux de façade sur la construction, il est indispensable d'assurer une dilatation suffisante des panneaux, mais aussi des profilés de l'ossature (3,35 m maxi). Les consoles d'ancrage renforcées en acier galvanisé Z 350 - ISOLCO 3000P pour ossatures verticales et les CONSOLES pour ossatures horizontales assemblées au profilé de construction L constituent les éléments de base des constructions combinées et acier.



Construction aluminium

Elles présentent l'avantage de se monter facilement et rapidement. Aucune protection par galvanisation ou autre n'est nécessaire et le faible poids de ses consoles (en comparaison avec l'acier) permet à cette structure de porter de plus grands poids ou d'exiger un plus petit nombre d'éléments d'ancrage (réduire l'écartement). Lors de la conception et du montage des panneaux de façade sur la construction, il est indispensable d'assurer une dilatation suffisante des panneaux, mais aussi des profilés de l'ossature (3,35 m maxi). Le système de construction aluminium Façalu LR 110 se compose de cornières de paroi ISOLALU. Ces cornières sont proposées dans dix longueurs différentes et il est possible de les régler dans une amplitude de 68 à 278 mm.

Trois profilés aluminium constituent les éléments de base de l'ossature (profilé T, L et Oméga). Ce système comprend également des cales en polypropylène pressées qui permettent d'empêcher l'apparition de ponts thermiques entre la construction porteuse du bâtiment et les cornières.



8.8.5 Ossature Hafix

La société VISIMPEX a.s. est le fabricant de l'ensemble du système de façade aluminium Hafix qui a été développé en coopération avec la société Cidem HRANICE. Ce système de montage en aluminium permet de fixer les panneaux de façades et les panneaux de revêtements intérieurs et extérieurs. Ce système a essentiellement été conçu pour les panneaux dont la composition est telle qu'ils peuvent présenter de grandes différences de dimensions du fait de la dilatation des matériaux.

Construction aluminium

La facilité de montage, la longévité et la fiabilité sont autant d'avantages de ce système. Un avantage indéniable du système Hafix est son système de fixation suspendue des panneaux qui élimine les dilatations des panneaux. L'ossature porteuse est constituée d'éléments d'ancrage aluminium réglables en forme de L fixés au mur à l'aide d'éléments d'ancrage chimiques ou mécaniques (acier). Les éléments

d'ancrage aluminium en forme de L sont isolés du mur avec une cale caoutchouc EPDM qui limite le pont thermique. Ces éléments sont réglables dans une étendue de 140 à 230 mm. Des éléments classiques de 100 et de 200 mm peuvent cependant être utilisés. De plus, ils permettent une fixation adaptable des profilés aluminium verticaux en L, ce qui permet d'ajuster l'ensemble de l'ossature sur un même plan. Les zones de dilatation doivent respecter les

dimensions possibles maximum autorisées dans les conditions de montage.

Le système comprend également des profilés aluminium horizontaux pliés en forme de Z qui sont fixés sur les profilés aluminium verticaux en forme de L pour former l'ossature de base. Ces attaches spécifiques aluminium en forme de H sont fixés aux panneaux de façade à l'aide de rivets inox, de vis autoperceuses ou par collage (3M, SikaTack), elles

permettent de suspendre les panneaux de façade sur l'ossature en profilés aluminium pliés horizontaux. Ces attaches sont pliées et positionnées de façon à éliminer toute tension et dommages consécutifs qui pourraient apparaître du fait des grandes dilatations des matériaux (tant des panneaux en eux-mêmes que des éléments porteurs en aluminium).

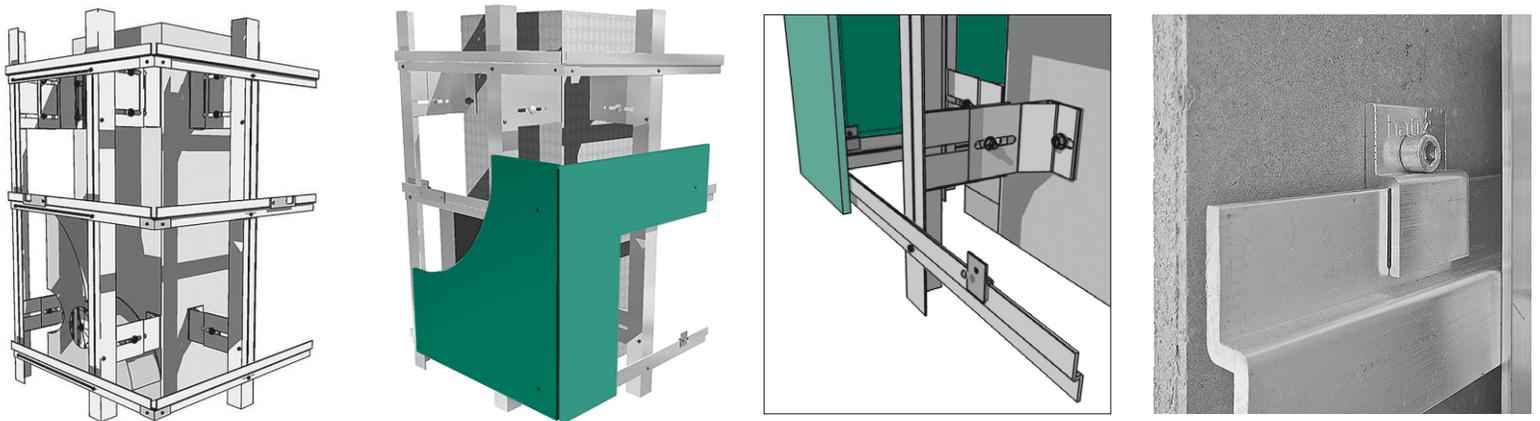
Montage du système de façade

Le système permet un montage plus facile sur le chantier car les différents panneaux peuvent être

préalablement préparés par le fabricant, c'est-à-dire que les formes et les trous de montage peuvent être exécutés sur machines CNC. Cela permet donc d'obtenir une grande précision de positionnement des trous de montage nécessaires sur le panneau. Les attaches sont fixées aux panneaux de façade sur des tables de travail sur le chantier, ce qui évite d'effectuer toutes les opérations de montage (vissage et rivetage) directement sur la façade. Cette méthode de travail augmente donc la précision et la sécurité lors de la mise en place des panneaux de façade

qui sont lourds. Elle permet également de diminuer le facteur d'erreurs humaines qui est souvent grandement responsable du mauvais montage des panneaux et donc de leurs éventuels endommagements (fissures) dus aux phénomènes de dilatation.

Toutes les informations sur le système Hafix peuvent être trouvées sur www.hafix.cz.



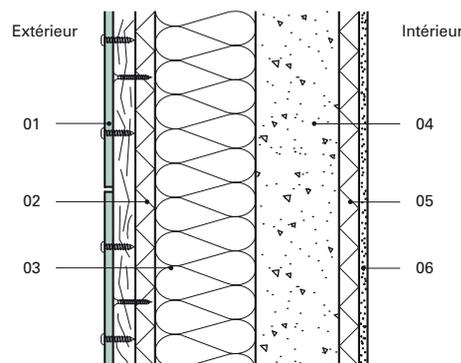
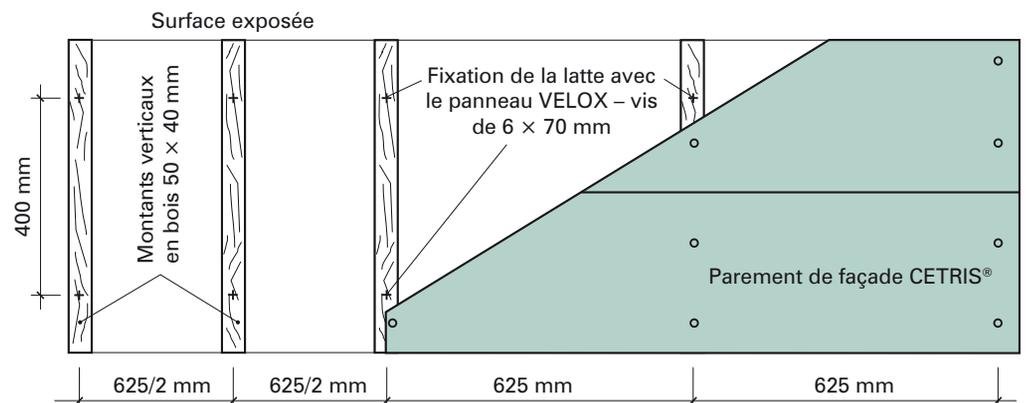
8.8.6 Revêtement de façade CETRIS® sur paroi VELOX

Montage de la structure porteuse (lattes de bois 50 x 40 mm) du revêtement de façade dans les panneaux de copeaux et ciment VELOX :

- Vis pour bois, diamètre mini 6 mm, longueur mini 70 mm
- Écartement maximum des vis 400 mm
- Les différentes lattes verticales peuvent présenter un écartement maximum de 625 mm, mais cet écartement peut n'être que de moitié dans le cas des surfaces exposées (angles, passages, ouvertures).

Cette recommandation est valide pour les cas suivants :

- La hauteur du bâtiment ne dépasse pas 12 m
- L'épaisseur maximum du panneau de façade (panneau CETRIS®) est de 16 mm



- 01 Panneau de façade CETRIS®
- 02 Latte de bois verticale 50 x 40 mm
- 03 Panneau VELOX WS-EPS avec isolation thermique
- 04 Béton
- 05 Panneau VELOX WSD
- 06 Enduit

8.8.7 Montage des panneaux de façade CETRIS®

Montage des panneaux CETRIS® – système VARIO (joints apparents)

Avant de poser les panneaux, mesurer le niveau horizontal de base (selon la documentation de fabrication).

Le niveau horizontal de base se définit généralement de la façon suivante :

- bordure inférieure de la deuxième rangée horizontale de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- niveau de l'appui de fenêtres des ouvertures si les joints entre ces panneaux copient ce niveau
- niveau du linteau des ouvertures (fenêtres, portes) si les joints entre ces panneaux copient ce niveau

Ce niveau est ensuite déterminant pour l'ensemble du pourtour du bâtiment. Si le projet détermine plusieurs niveaux de hauteur du revêtement, il est alors nécessaire de suivre la documentation pour mesurer les autres axes horizontaux (toujours déterminés par la bordure inférieure de la première rangée de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®). L'utilisation d'un laser est conseillée. Les panneaux sont positionnés les uns à côté des autres avec des joints apparents (horizontaux et verticaux) d'une largeur minimale de 5 mm. La fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® se fait soit de façon visible à l'aide de vis et d'attaches, soit de façon invisible à l'aide de colle Sika Tack.

Les trous préperçés et les éléments d'assemblage doivent être positionnés sur le panneau aux distances prescrites. Lors du montage, fixez d'abord le panneau aux points fixes (un ou deux points selon la dimension et la taille du panneau, aussi proches que possibles de centre du panneau). Puis fixez tous les points glissants, dans le sens des aiguilles d'une montre si possible.

Le couple de serrage des vis doit être réglé pour qu'il n'y ait pas de déformation de la rondelle de la

vis ou du panneau CETRIS®. La vis (le rivet) doit être positionné au centre du trou prépercé, perpendiculairement à la face du panneau. Lors du rivetage, un outil d'écartement (écartement d'env. 1 mm) doit être utilisé pour obtenir un raccord coulissant.

Montage des panneaux CETRIS® – système PLANK (raccords horizontaux à chevauchement)

Avant de poser les panneaux, mesurez le niveau horizontal de base (selon la documentation de fabrication). Dans le système ici présenté, la ligne horizontale de base est déterminée par la bordure supérieure de la première rangée de panneaux CETRIS®. Ce niveau est ensuite déterminant pour l'ensemble du pourtour du bâtiment.

Les panneaux se posent avec un raccord horizontal à chevauchement, il est nécessaire de déterminer la hauteur de chevauchement et le nombre de panneaux nécessaire.

$$\text{Nombre de panneaux : } N = 1 + (H - 300) / 250$$

$$\text{Chevauchement des panneaux : } O = (N \times 300 - H) / (N - 1)$$

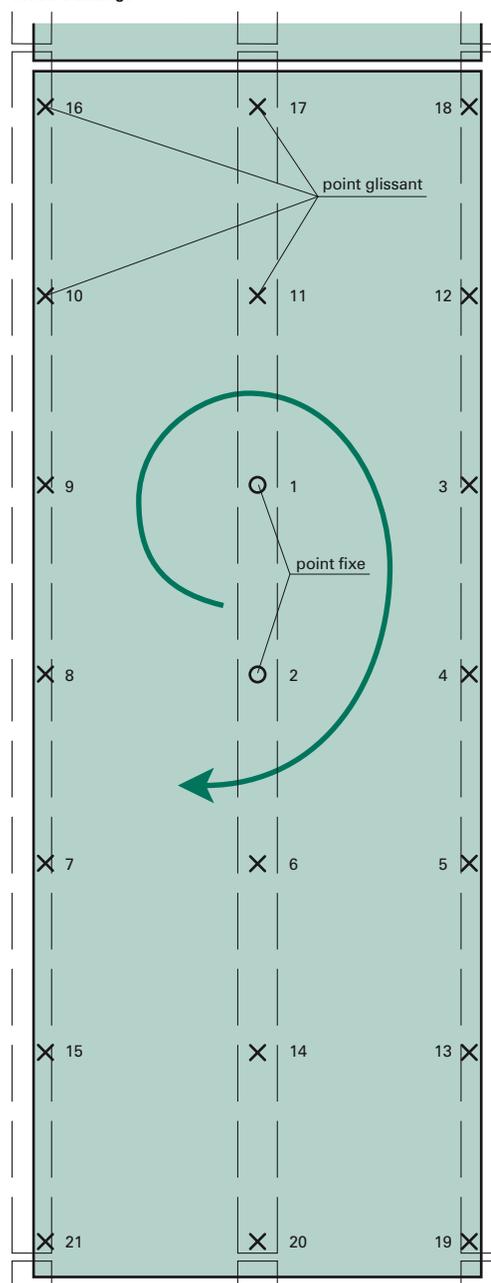
Légende :

- N – nombre de panneaux
- H – hauteur de la façade en mm
- O – chevauchement des panneaux en mm, au moins 50 mm
- 300 – largeur des panneaux CETRIS® PLANK en mm
- 250 – largeur visible des panneaux CETRIS® PLANK en mm

La ligne horizontale élémentaire du bas ayant été définie, commencez le montage en y positionnant une bande d'une épaisseur identique à celle des panneaux CETRIS® et d'une largeur correspondant au chevauchement prévu. Cette bande doit ensuite être recouverte de la première rangée de panneaux d'une largeur de 300 (200) mm.

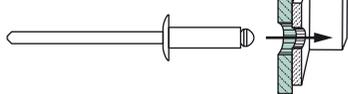
Les éléments d'assemblage doivent toujours être positionnés sur la bordure supérieure du panneau

Mode d'ancrage



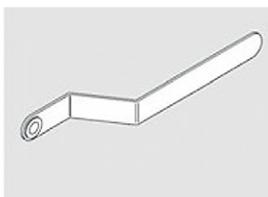
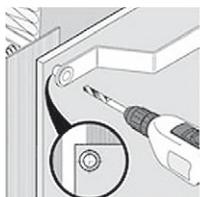
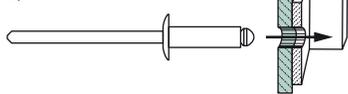
point coulissant

8 (10) mm/5,1 mm

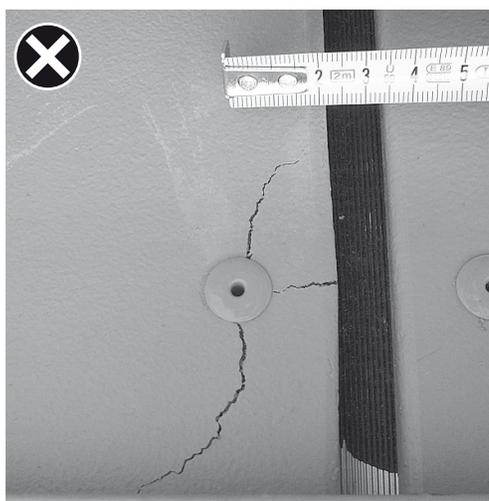


point fixe

5,1 mm



Rivet trop proche de la bordure



(à 40 mm de la bordure supérieure, 35 mm de la bordure verticale). Les vis doivent être serrées de façon à éviter les déformations des panneaux de façade et à permettre leur dilatation. La première rangée de panneaux de façade doit bien être mise à niveau pour éviter toutes les éventuelles complications ultérieures. Lorsqu'une rangée est terminée et fixée, appliquez un mastic à élasticité permanente avant de commencer à positionner la rangée suivante (plots d'un diamètre de 20 mm environ à une distance de 300 mm environ).

Les joints verticaux entre les panneaux doivent être calés, leur largeur est de 5 mm minimum.

8.8.8 Détails des systèmes de façade CETRIS®

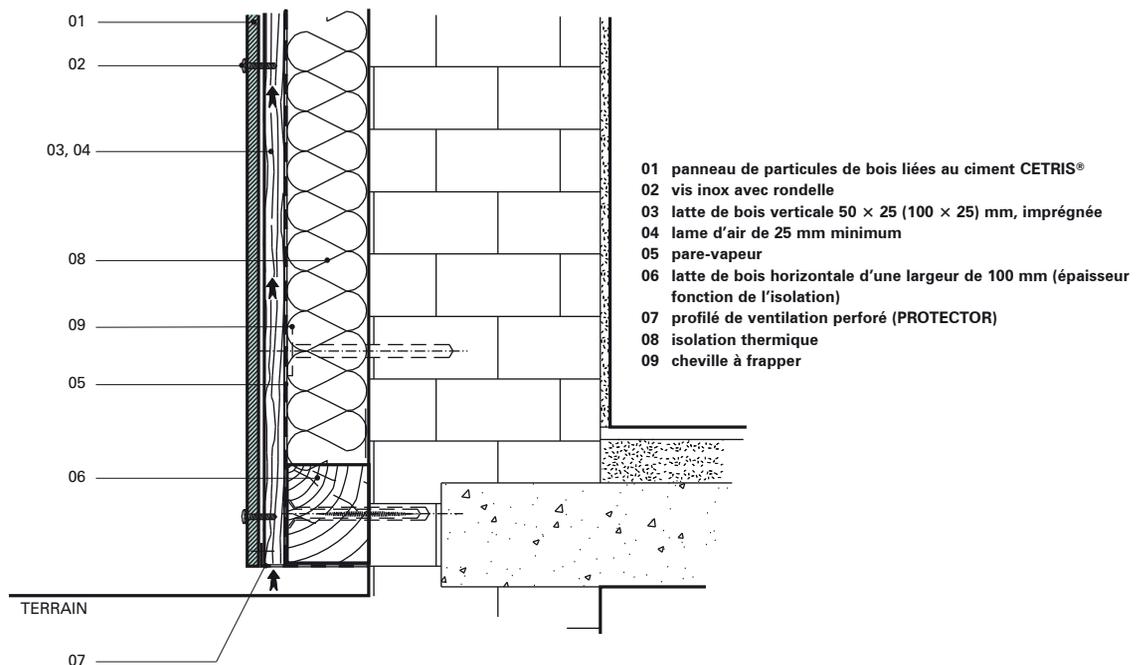
Le mode de montage des détails du système de façade suspendue est traité de façon individuelle en fonction des schémas correspondants de la documentation de fabrication. Les schémas suivants illustrent la conception conseillée de certains de ces détails.

Remarque : Percer et couper (éventuellement fraiser) les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® n'est possible qu'avec des outils à carbure de tungstène destinés pour ce type de coupe. Si certains éléments d'ancrage doivent totalement traverser la façade (par exemple pour fixer un éclairage, un panneau publicitaire etc.), il est nécessaire d'assurer une dilatation suffisante du revêtement de façade et de ces éléments d'ancrage (les orifices destinés à ces éléments doivent être d'au moins 15 mm plus grands que la dimension

maximale des éléments d'ancrage). Renouveler le traitement de surface des bordures usinées pendant le montage en utilisant la peinture qui est livrée à cet usage avec les panneaux. Monter d'autres éléments (comme par exemple des panneaux publicitaires) directement sur les panneaux de revêtement n'est possible qu'exceptionnellement après avoir effectué une analyse statique et après avoir solutionné les interactions entre ces éléments et les panneaux du point de vue de la dilatation thermique des différents matériaux.

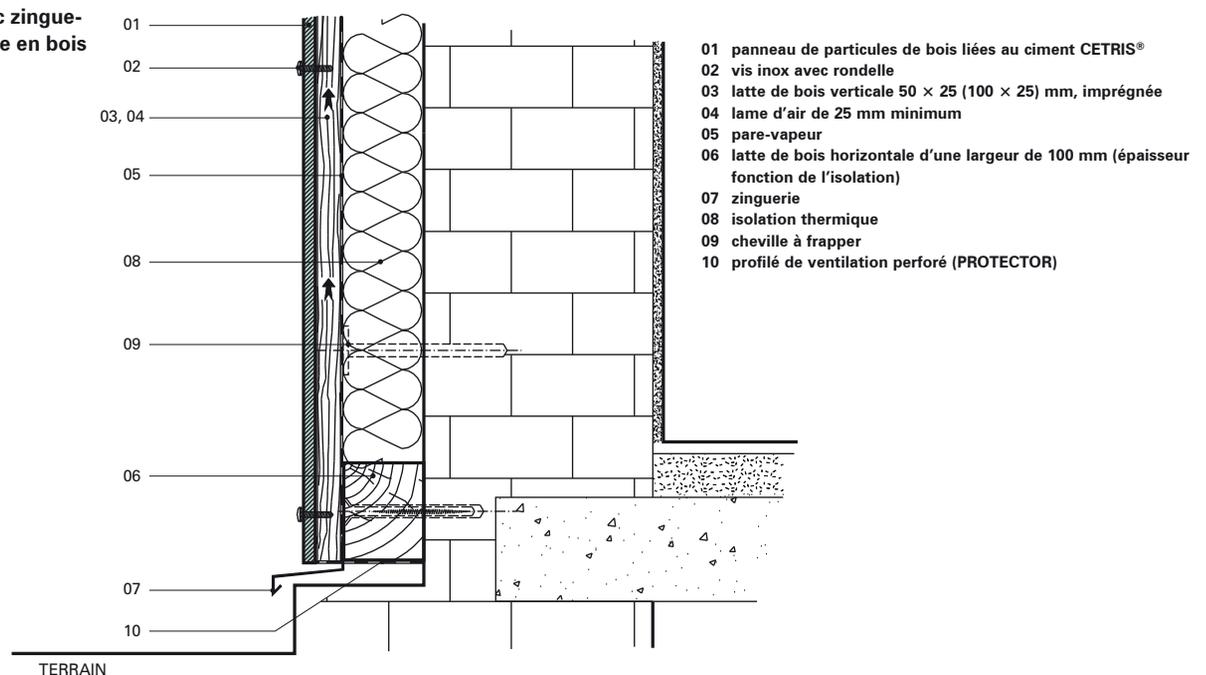
Détail de la bordure inférieure avec dépassement, panneaux CETRIS® sur ossature en bois Système VARIO

Coupe verticale



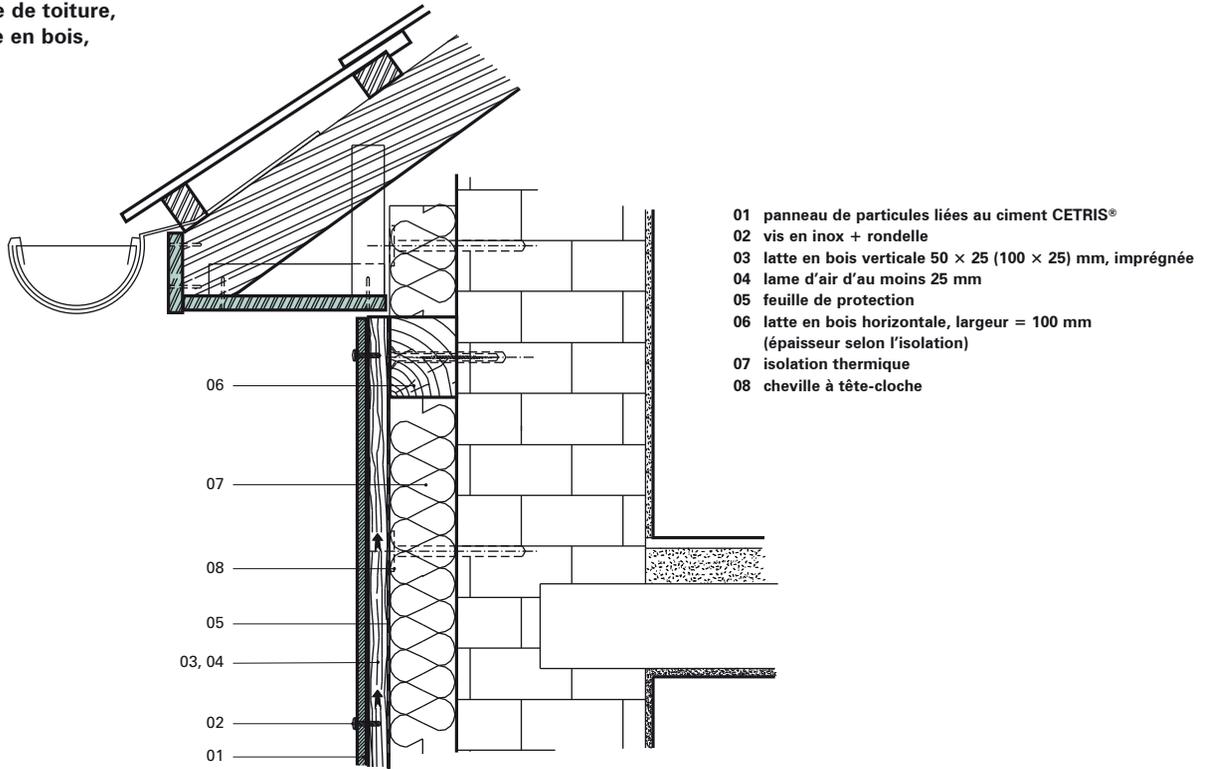
Détail de la bordure inférieure avec zinguerie, panneaux CETRIS® sur ossature en bois Système VARIO

Coupe verticale



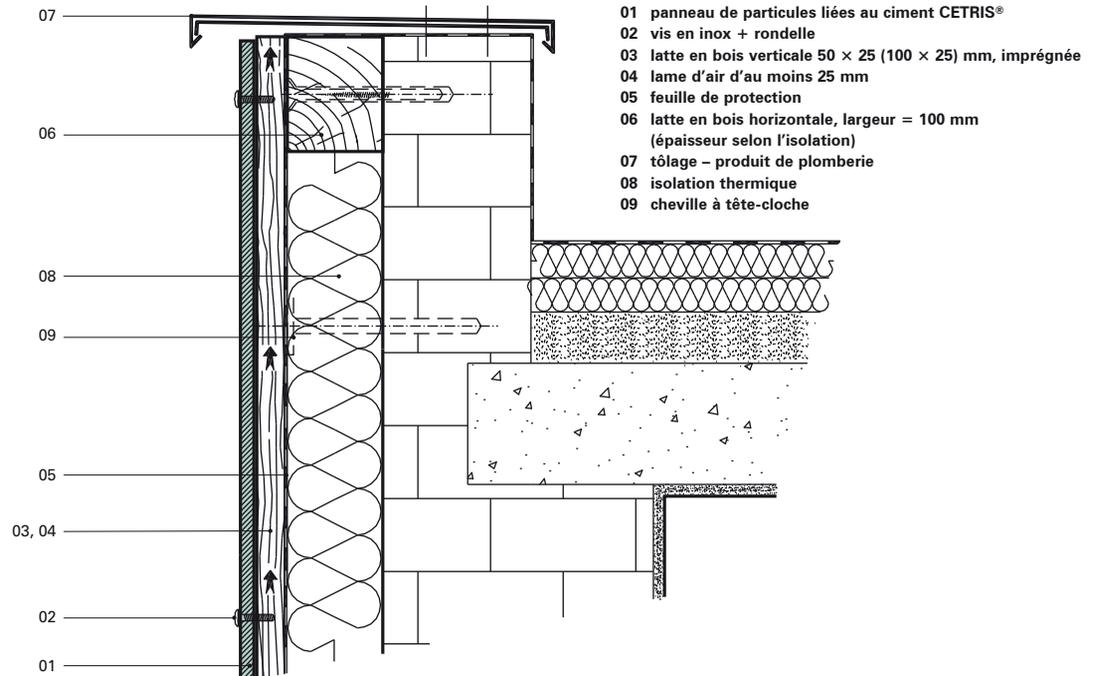
Fermeture supérieure en saillie de toiture, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système VARIO

Coupe verticale



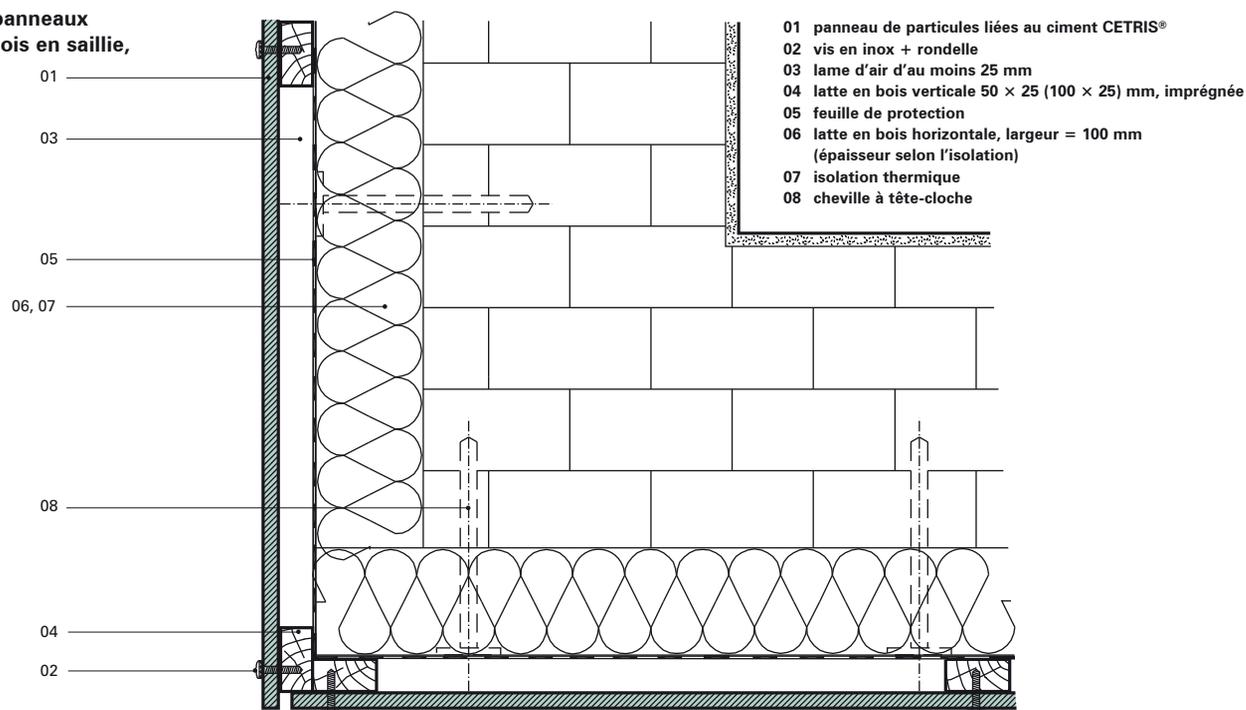
Fermeture supérieure avec attique, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système VARIO

Coupe verticale



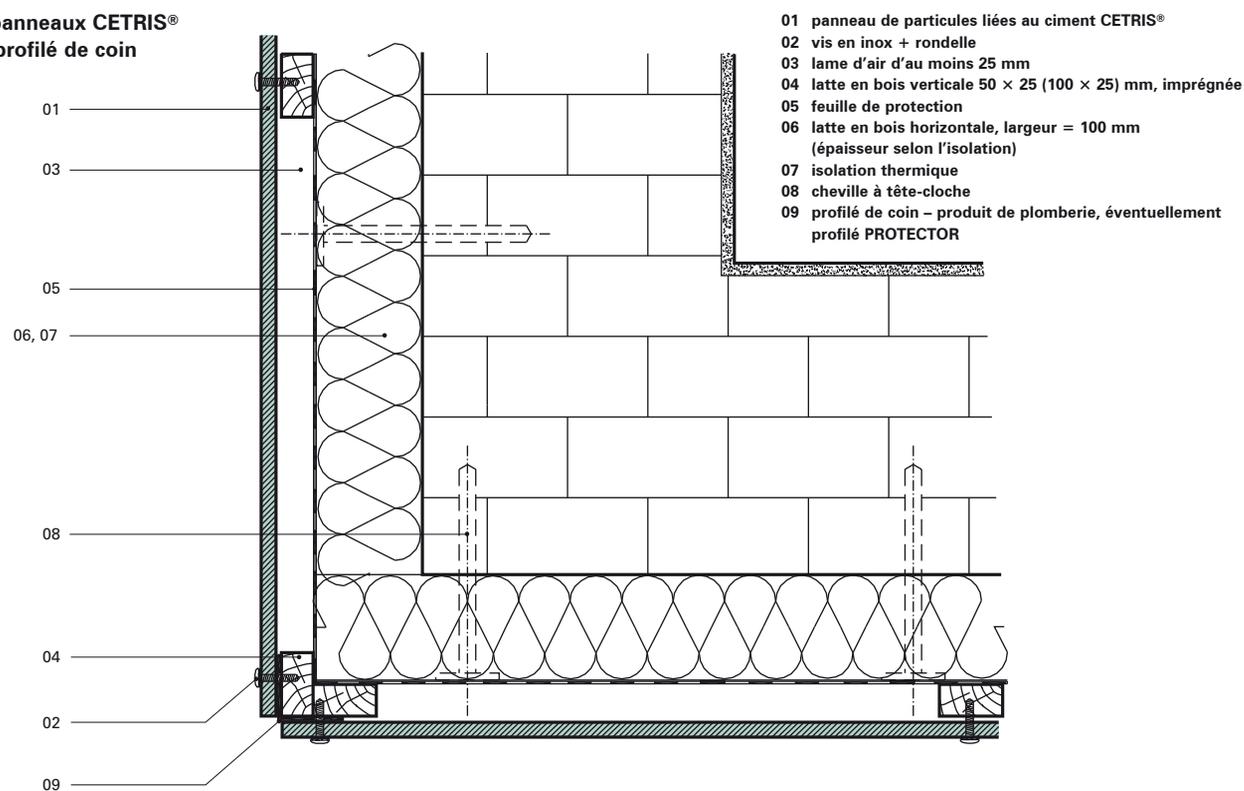
Détail du coin extérieur, panneaux CETRIS® sur la grille en bois en saillie, Système VARIO

Coupe horizontale



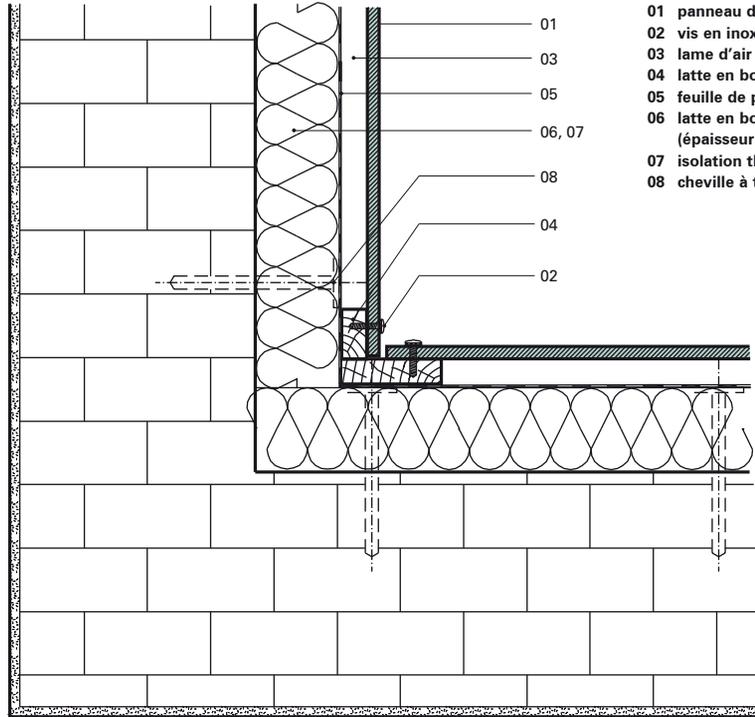
Détail du coin extérieur, panneaux CETRIS® sur la grille en bois avec profilé de coin Système VARIO

Coupe horizontale



Détail du coin intérieur,
panneaux CETRIS® sur la
grille en bois en saillie,
Système VARIO

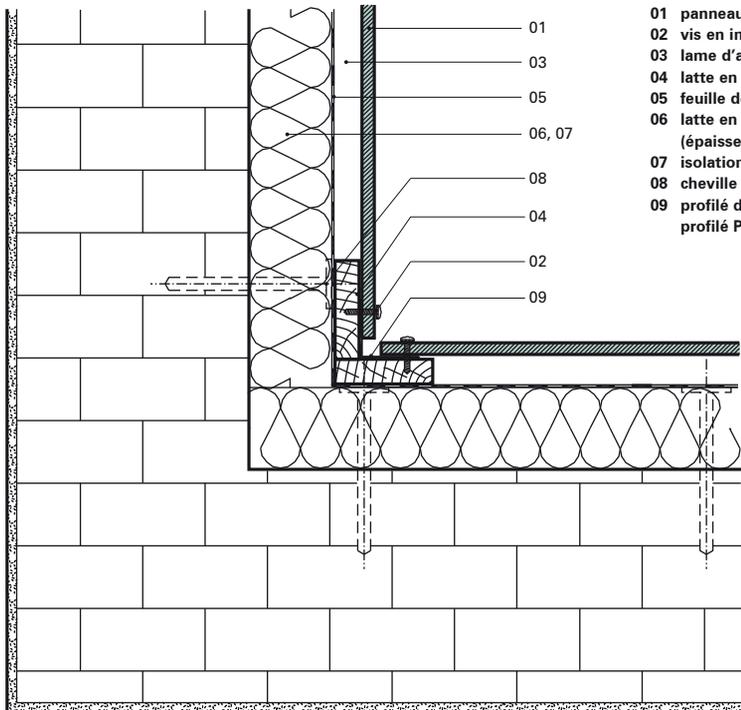
Coupe horizontale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 latte en bois verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm (épaisseur selon l'isolation)
- 07 isolation thermique
- 08 cheville à tête-cloche

Détail du coin intérieur,
panneaux CETRIS® sur la grille
en bois avec profilé de coin,
Système VARIO

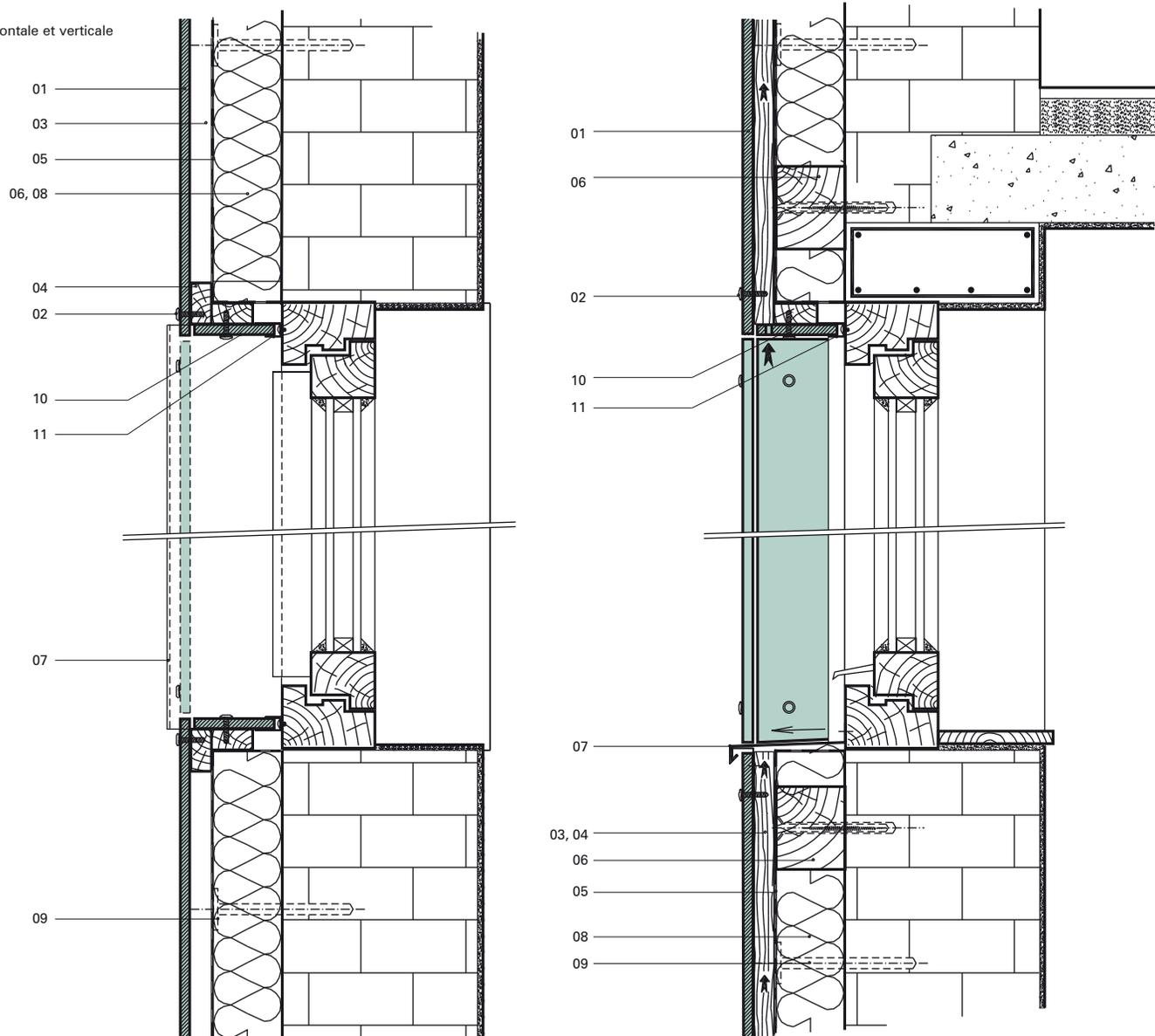
Coupe horizontale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 latte en bois verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm (épaisseur selon l'isolation)
- 07 isolation thermique
- 08 cheville à tête-cloche
- 09 profilé de coin – produit de plomberie, éventuellement profilé PROTECTOR

Chambranle et linteau d'une baie, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système VARIO

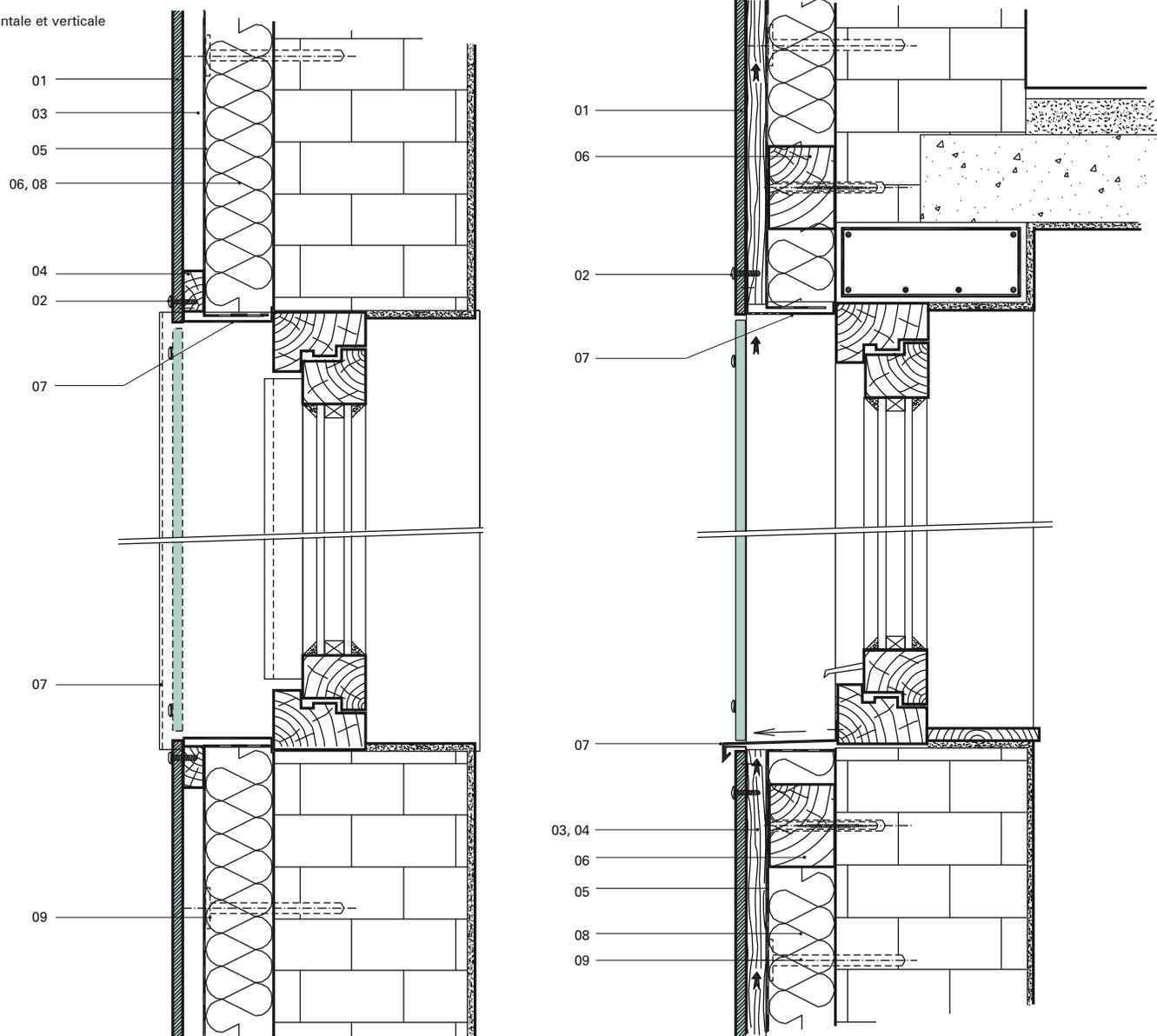
Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 latte en bois verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm (épaisseur selon l'isolation)
- 07 tôle - produit de plomberie
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à tête-cloche
- 10 linteau - panneau perforé CETRIS®
- 11 profilé de fermeture

Chambranle et linteau d'une baie, panneaux CETRIS® sur la grille en bois,
Système VARIO

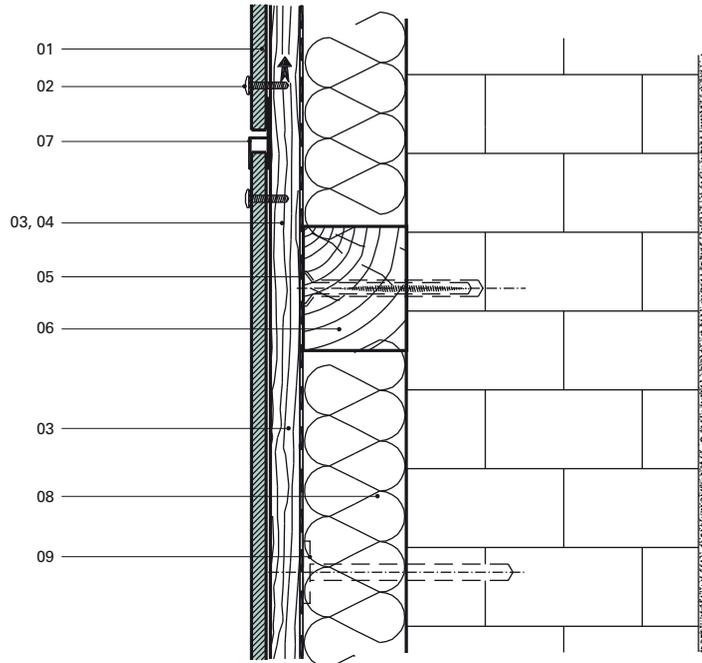
Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 latte en bois verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, imprégnée
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm (épaisseur selon l'isolation)
- 07 tôle - produit de plomberie
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à tête-cloche

Détail du joint horizontal, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système VARIO

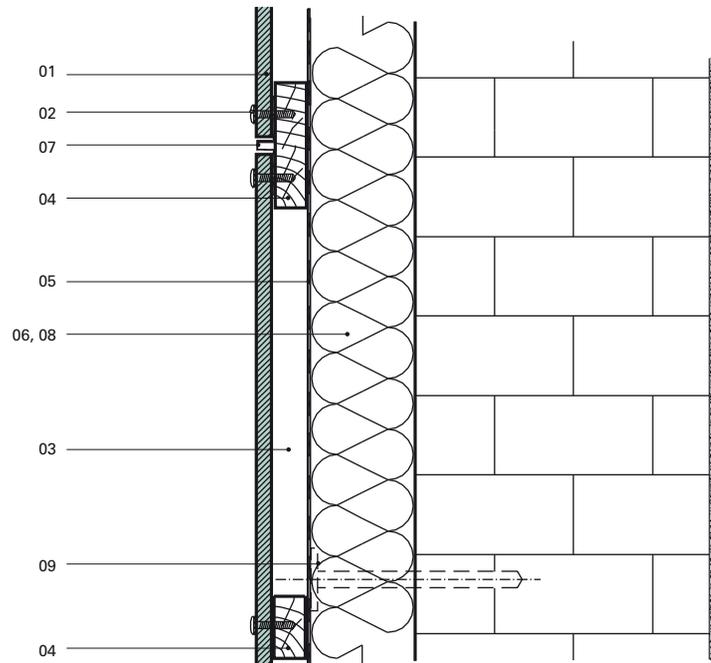
Coupe verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 latte en bois verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm
(épaisseur selon l'isolation)
- 07 profilé dans le joint – produit de plomberie, éventuellement
profilé PROTECTOR
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à tête-cloche

Détail du joint vertical, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système VARIO

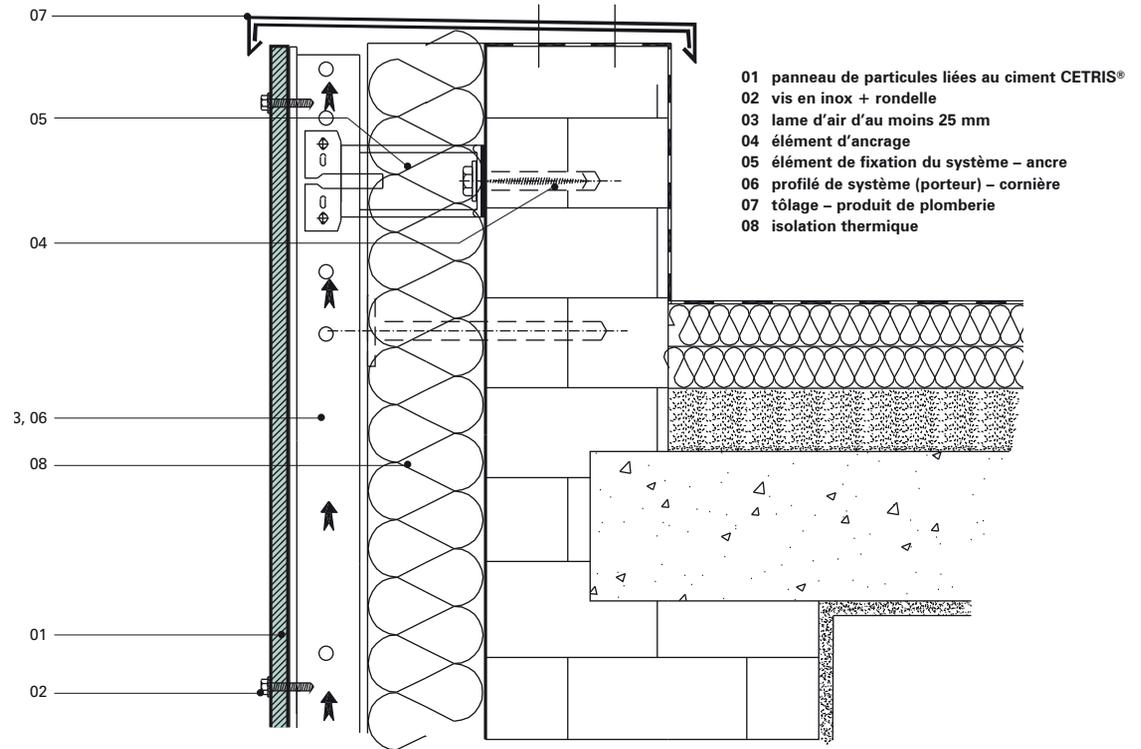
Coupe horizontale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 latte en bois verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm
(épaisseur selon l'isolation)
- 07 profilé dans le joint – produit de plomberie,
éventuellement profilé PROTECTOR
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à tête-cloche

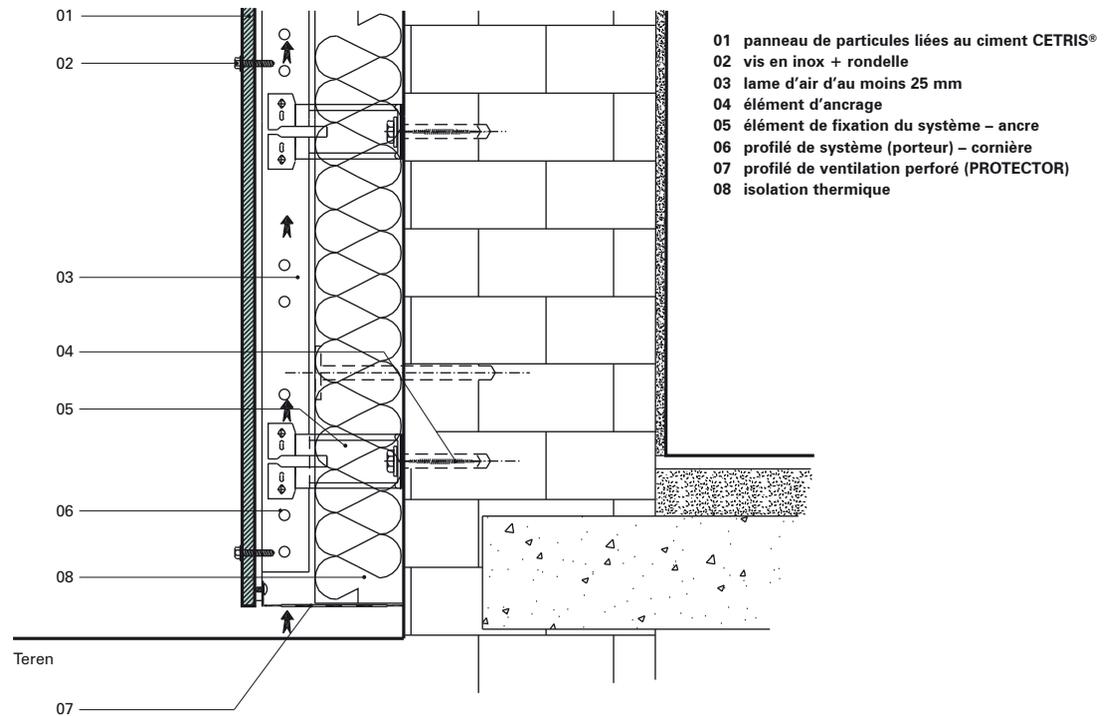
Fermeture supérieure avec attique, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système VARIO

Coupe verticale



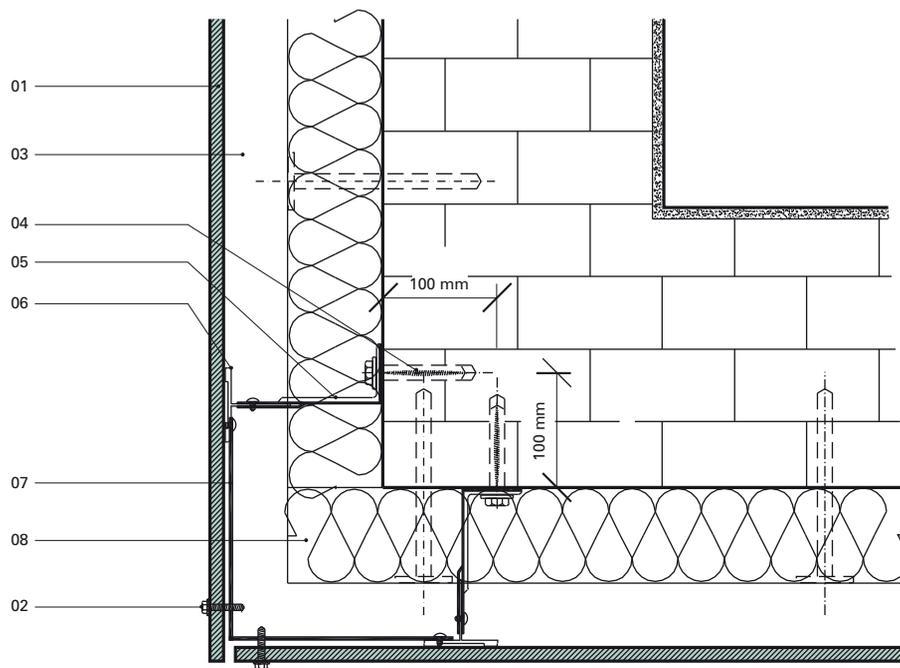
Fermeture inférieure en saillie, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système VARIO

Coupe horizontale



Détail du coin extérieur, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système VARIO

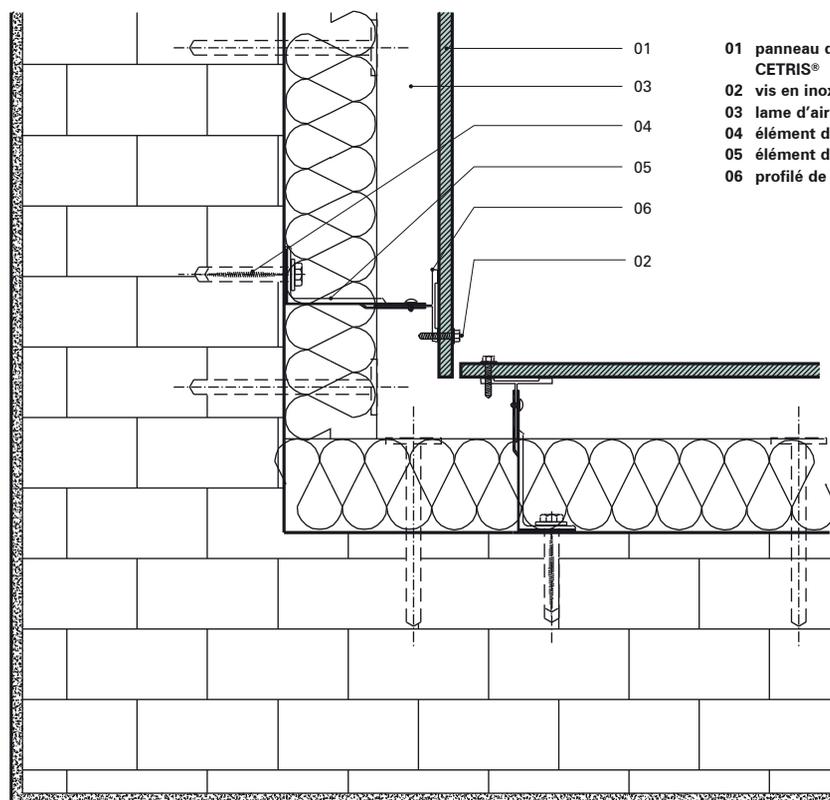
Coupe horizontale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système - ancre
- 06 profilé de système (porteur)
- 07 profilé en L (aluminium) (à 500 mm)
- 08 isolation thermique

Détail du coin intérieur, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système VARIO

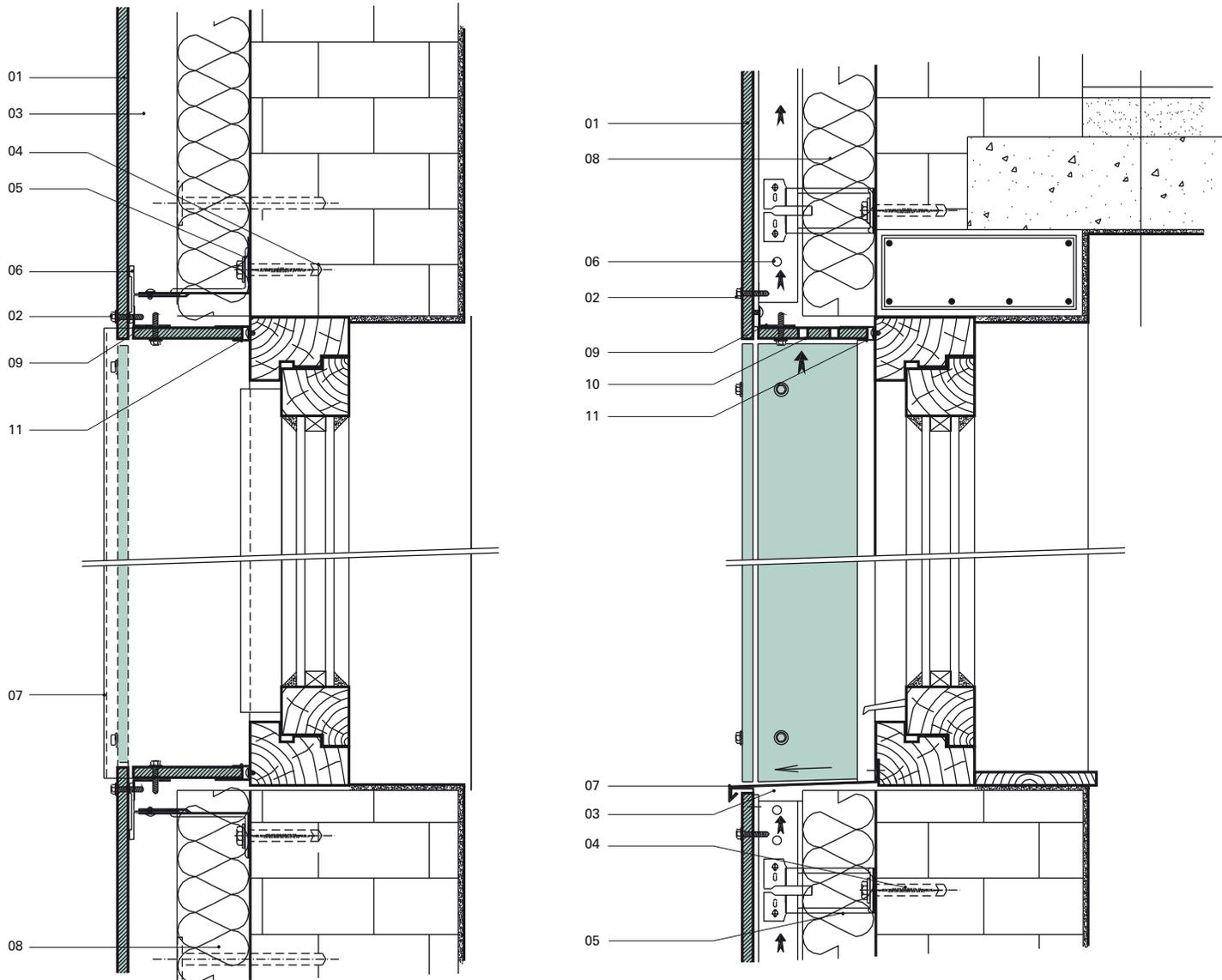
Coupe horizontale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système - ancre
- 06 profilé de système (porteur)

Chambranle et linteau d'une baie, panneaux CETRIS® sur les profils de système, Système VARIO

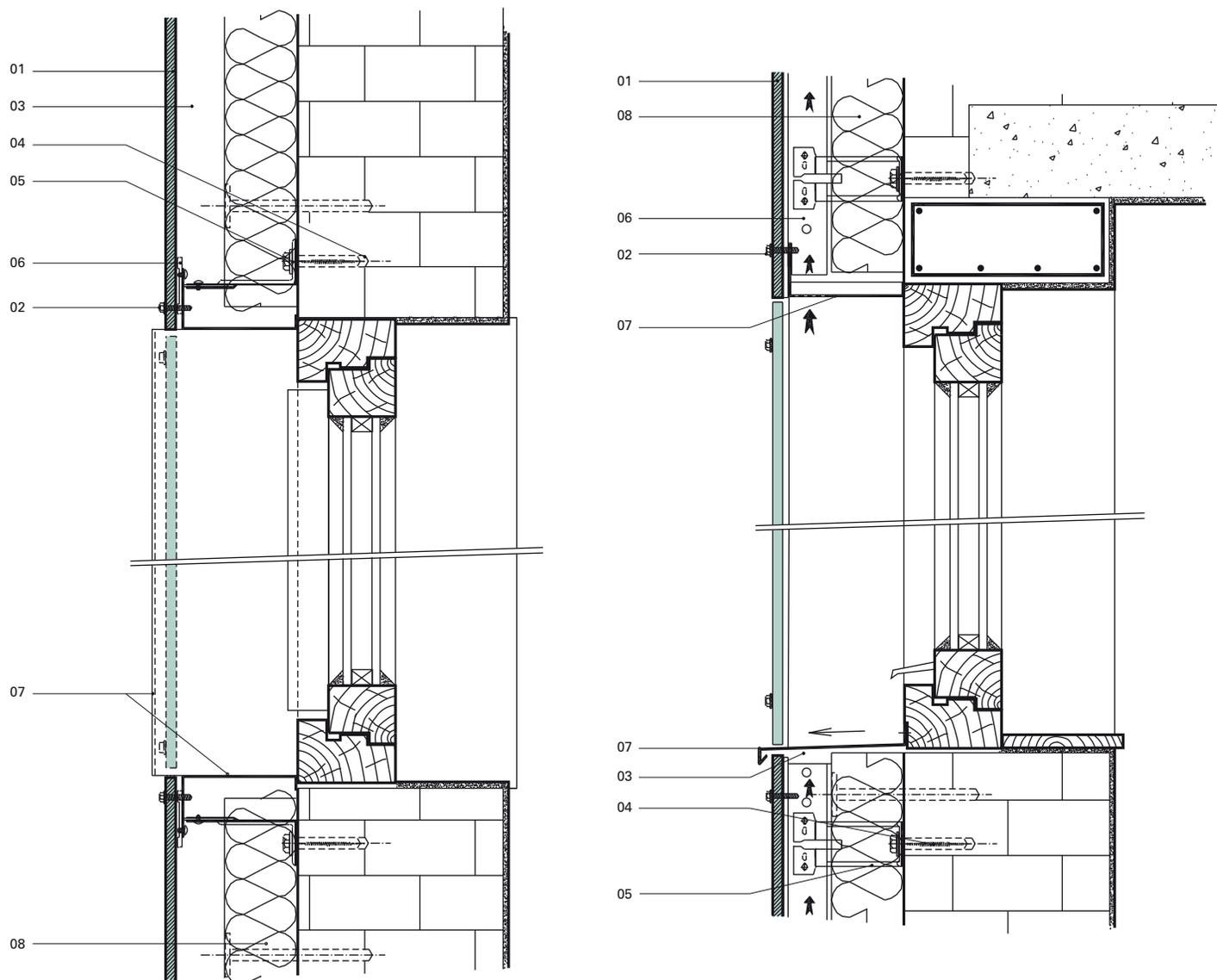
Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système - ancre
- 06 profilé de système (porteur)
- 07 tôlage - produit de plomberie
- 08 isolation thermique
- 09 profilé en L (aluminium)
- 10 linteau - panneau perforé CETRIS®
- 11 profilé de fermeture

Chambranle et linteau avec tôleage d'une baie, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système VARIO

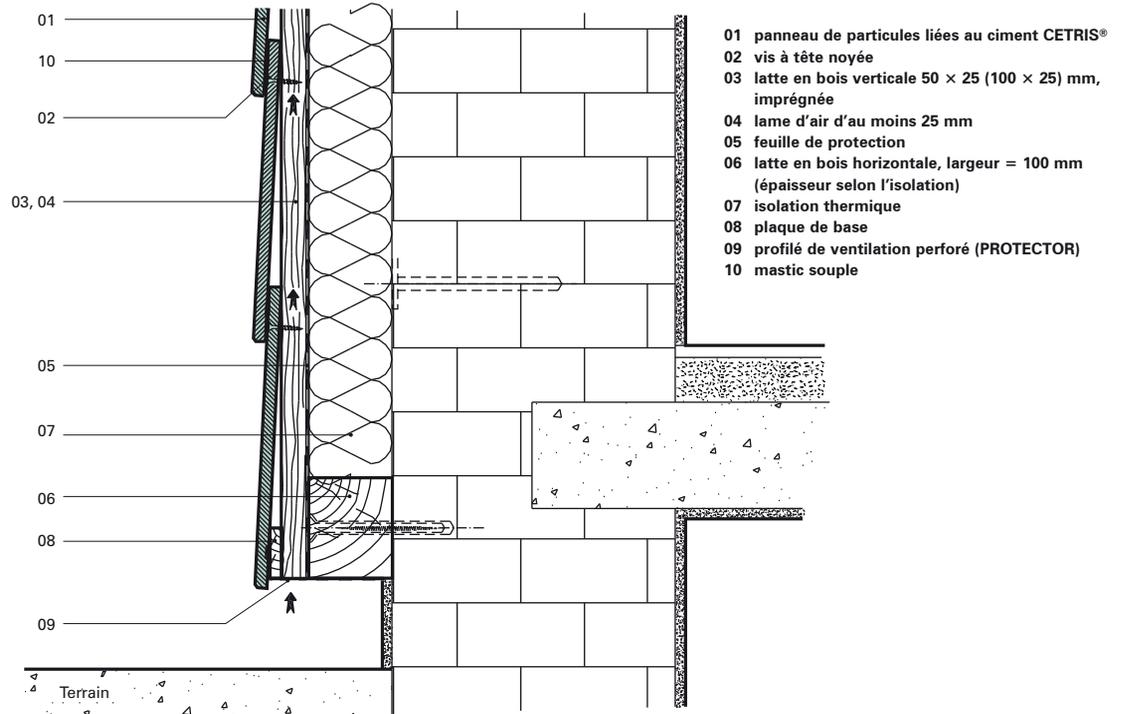
Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis en inox + rondelle
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système – ancre
- 06 profilé de système (porteur)
- 07 tôleage – produit de plomberie
- 08 isolation thermique

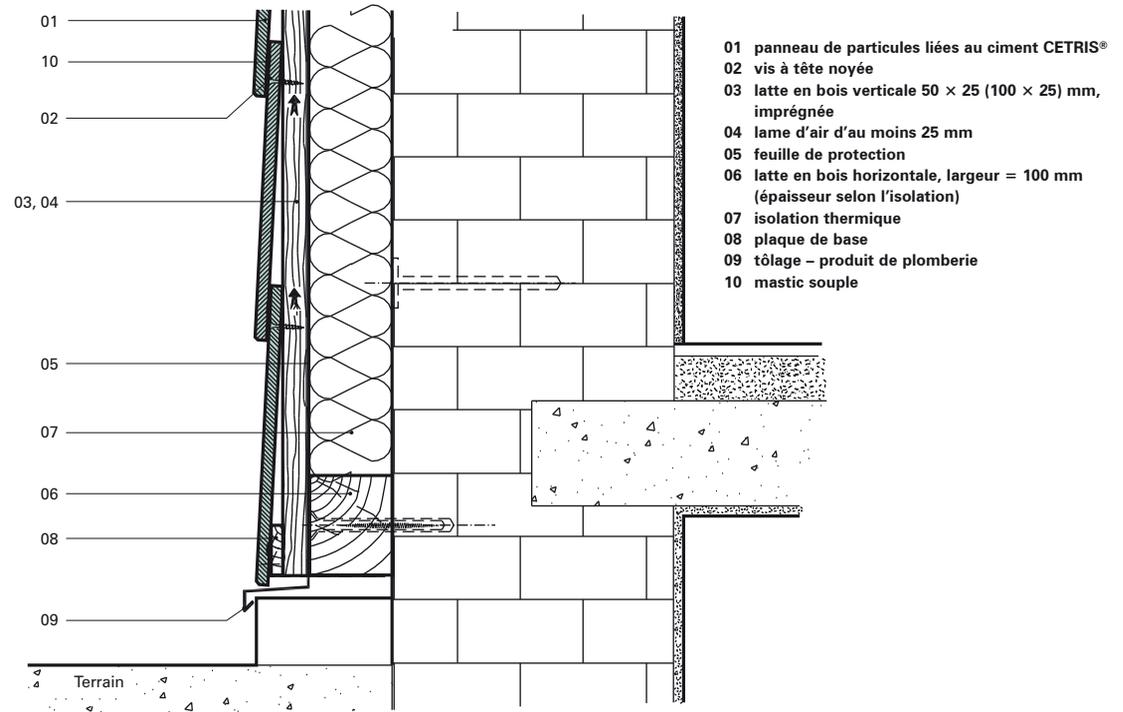
Fermeture inférieure, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système PLANK

Coupe verticale



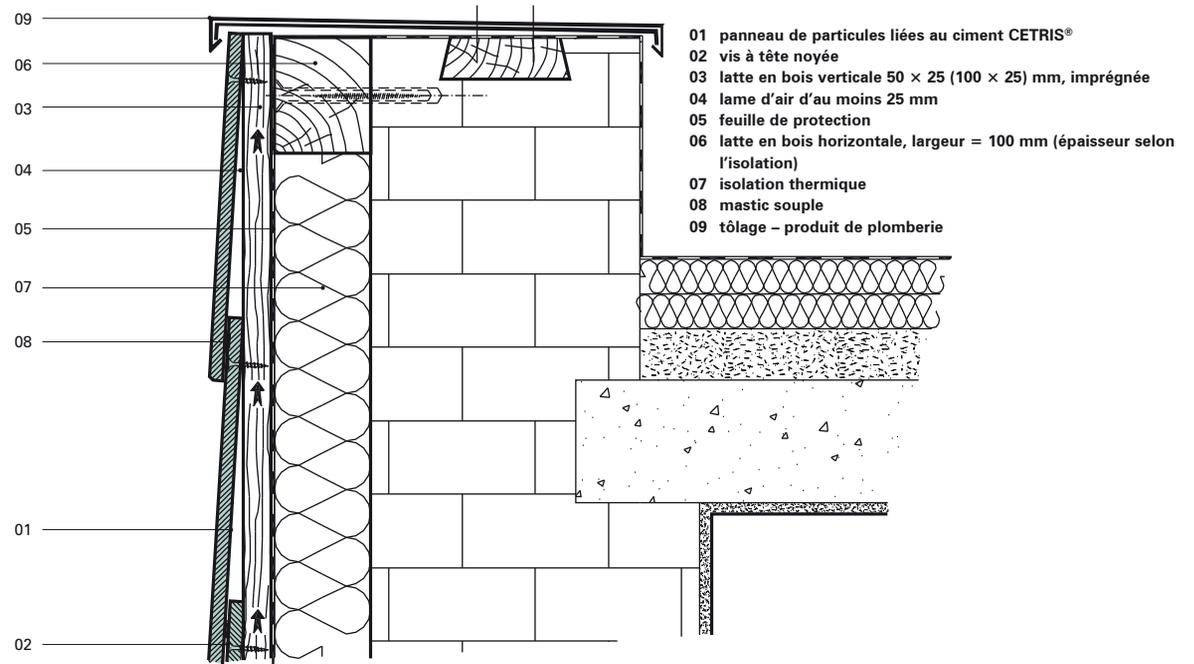
Fermeture inférieure avec tôle, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système PLANK

Coupe verticale



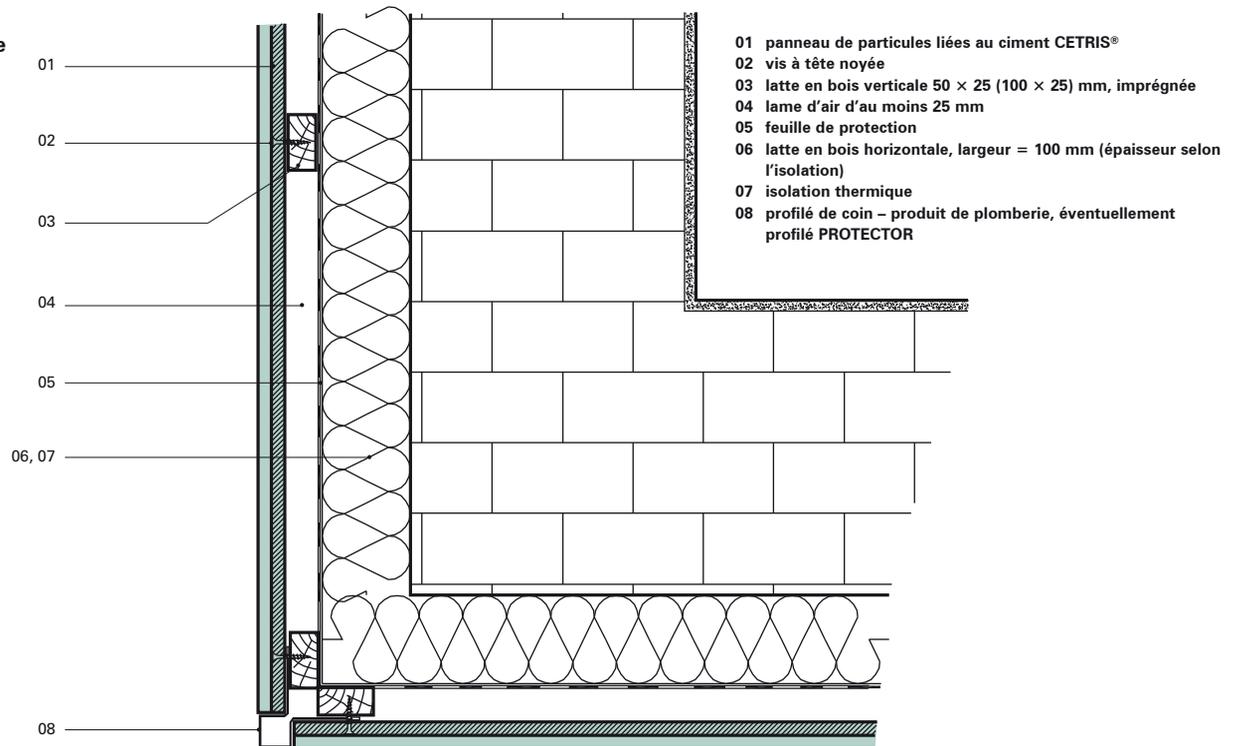
Fermeture supérieure, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système PLANK

Coupe verticale



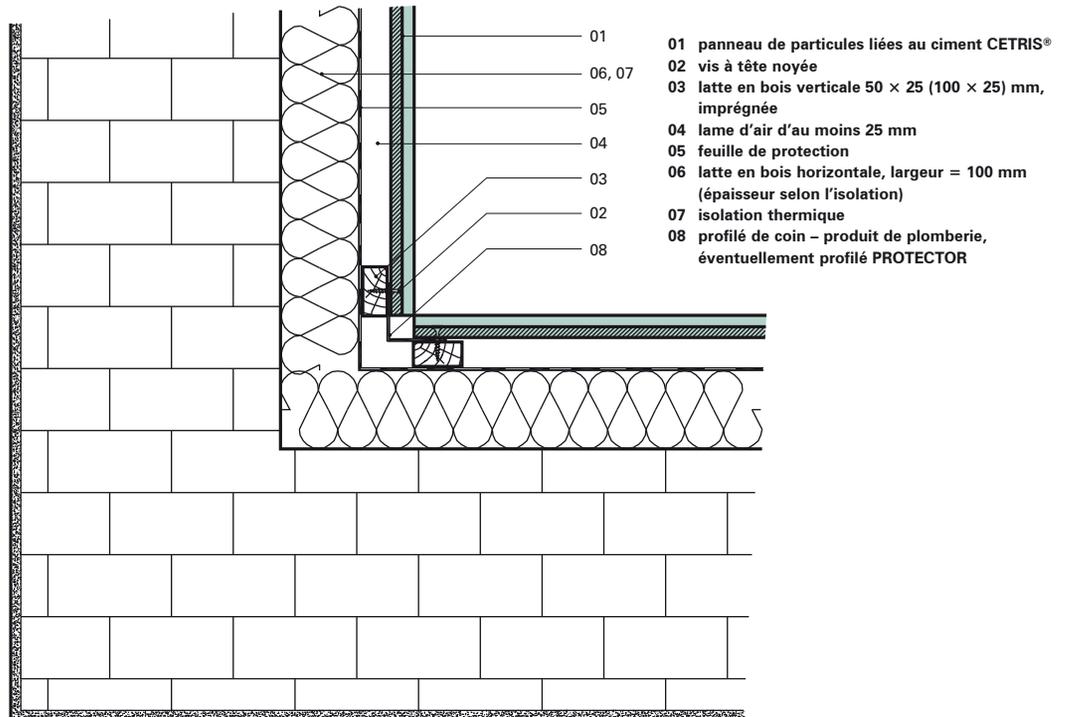
Détail du coin extérieur, panneaux CETRIS® sur la grille en bois avec profilé de coin, Système PLANK

Coupe horizontale



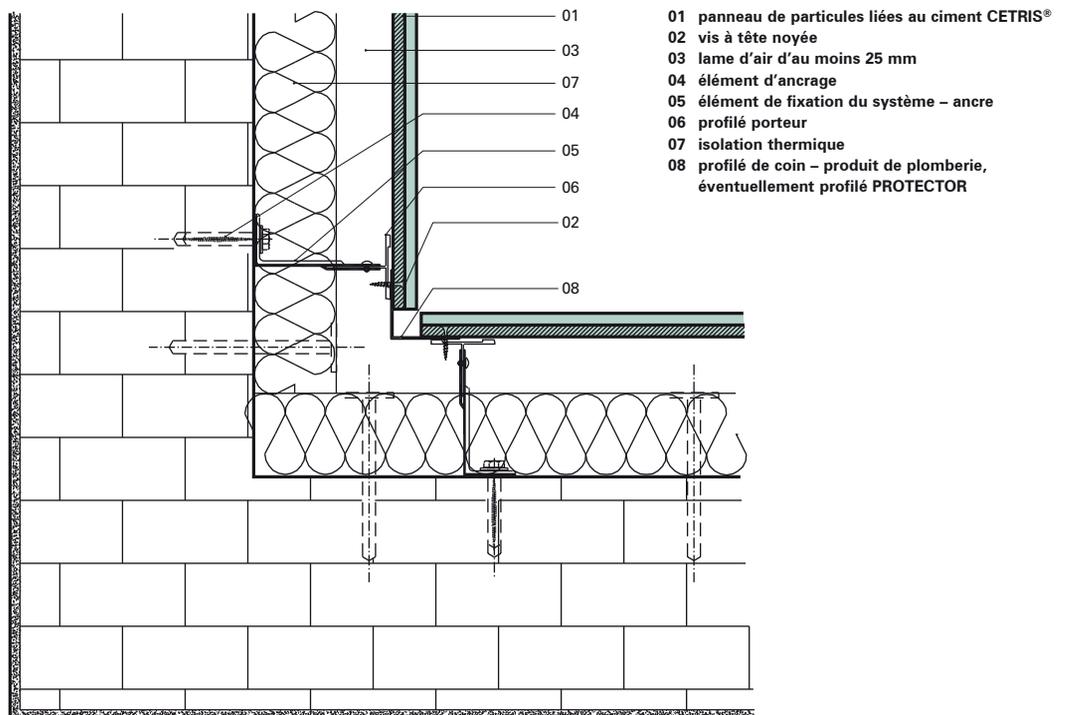
**Détail du coin intérieur,
panneaux CETRIS® sur la grille en bois,
avec profilé de coin,
Système PLANK**

Coupe horizontale



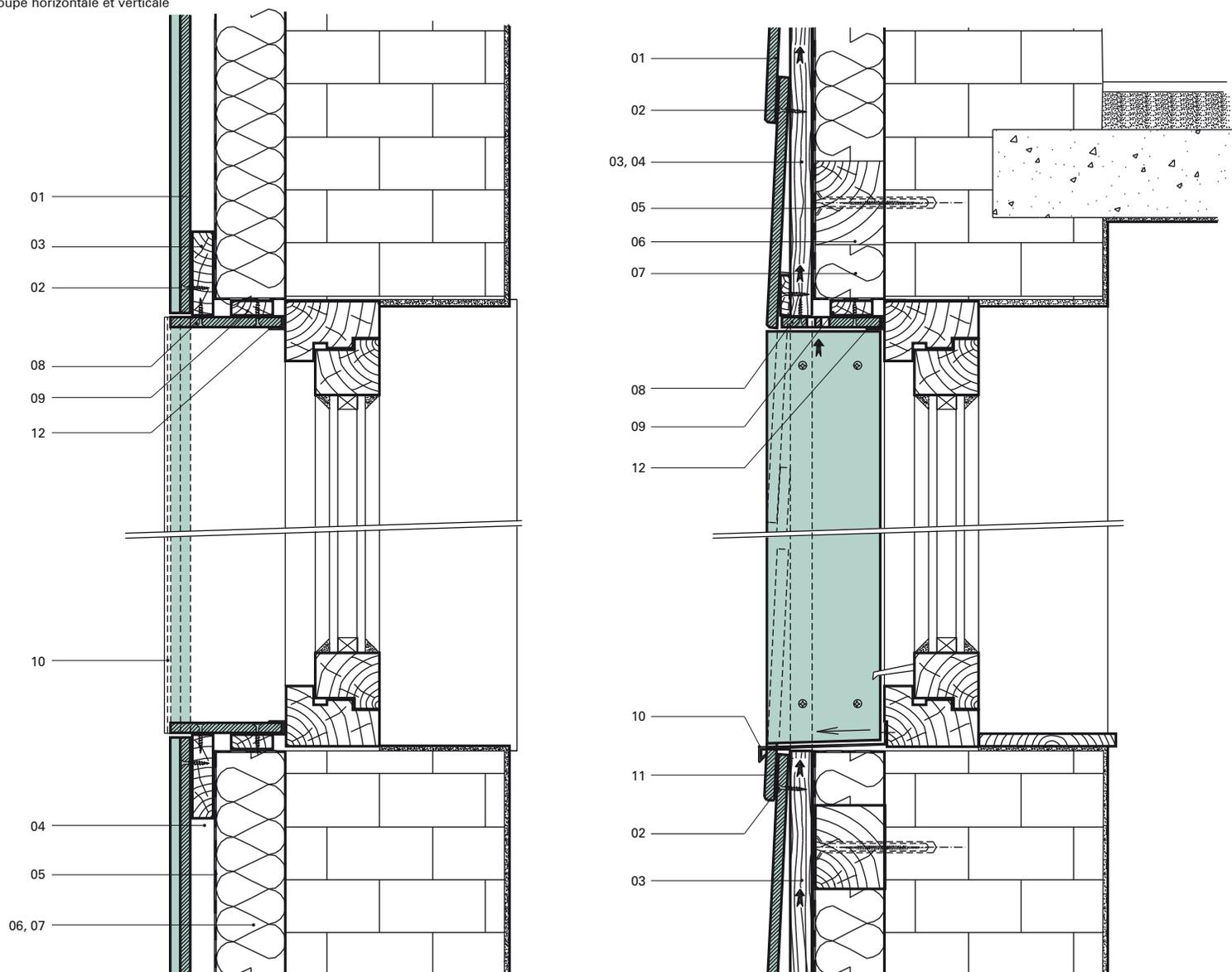
**Détail du coin intérieur,
panneaux CETRIS® sur les profilés
de système, avec profilé de coin,
Système PLANK**

Coupe horizontale



Chambranle et linteau d'une baie, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système PLANK

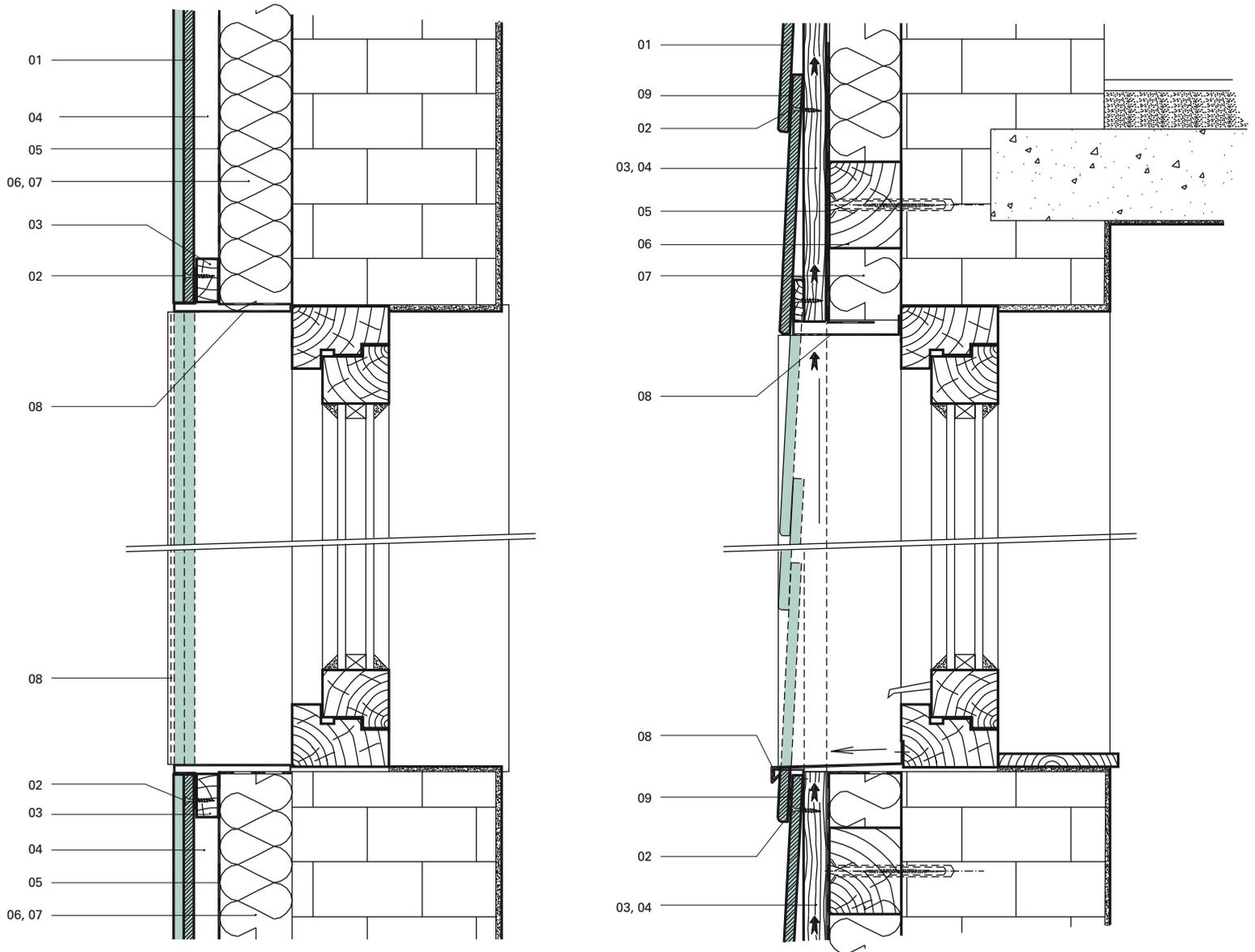
Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête noyée
- 03 latte en bois verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 04 lame d'air d'au moins 25 mm
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm (épaisseur selon l'isolation)
- 07 isolation thermique
- 08 revêtement de chambranle (lindeau) – panneau CETRIS® perforé
- 09 plaque en bois de 18 mm d'épaisseur
- 10 tôle – produit de plomberie, éventuellement profilé PROTECTOR
- 11 mastic souple
- 12 profilé de fermeture (PROTECTOR)

Chambranle et linteau avec tôleage d'une baie, panneaux CETRIS® sur la grille en bois, Système PLANK

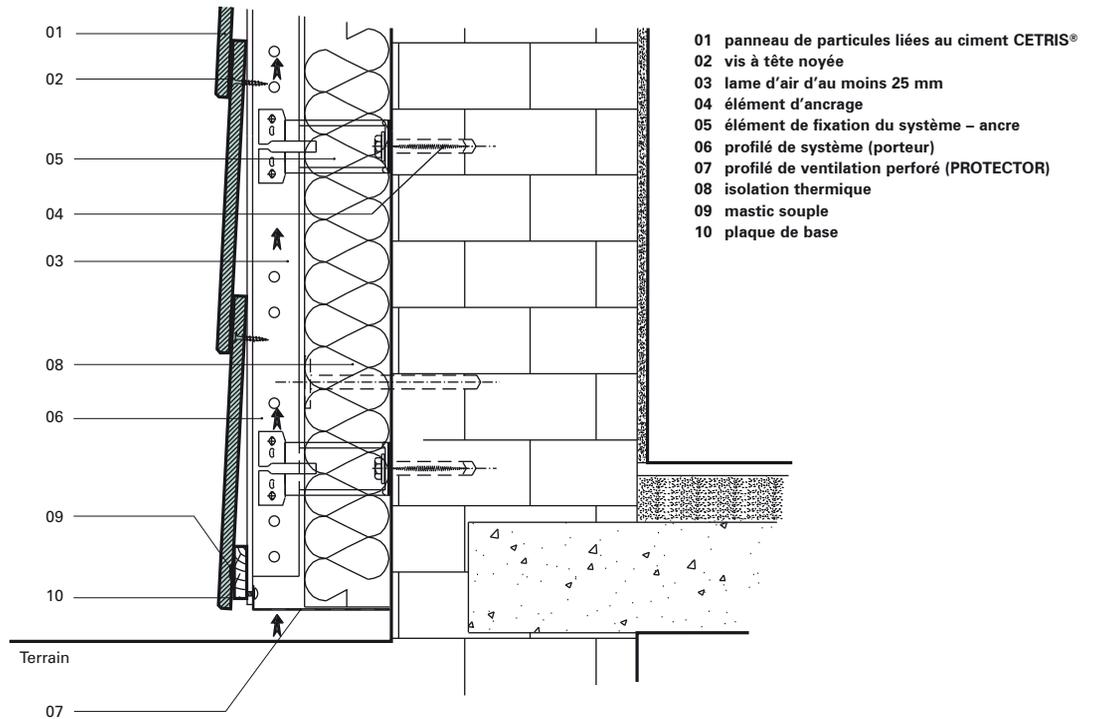
Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête noyée
- 03 latte en bois verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 04 lame d'air d'au moins 25 mm
- 05 feuille de protection
- 06 latte en bois horizontale, largeur = 100 mm (épaisseur selon l'isolation)
- 07 isolation thermique
- 08 tôleage – produit de plomberie, éventuellement profilé PROTECTOR
- 09 mastic souple

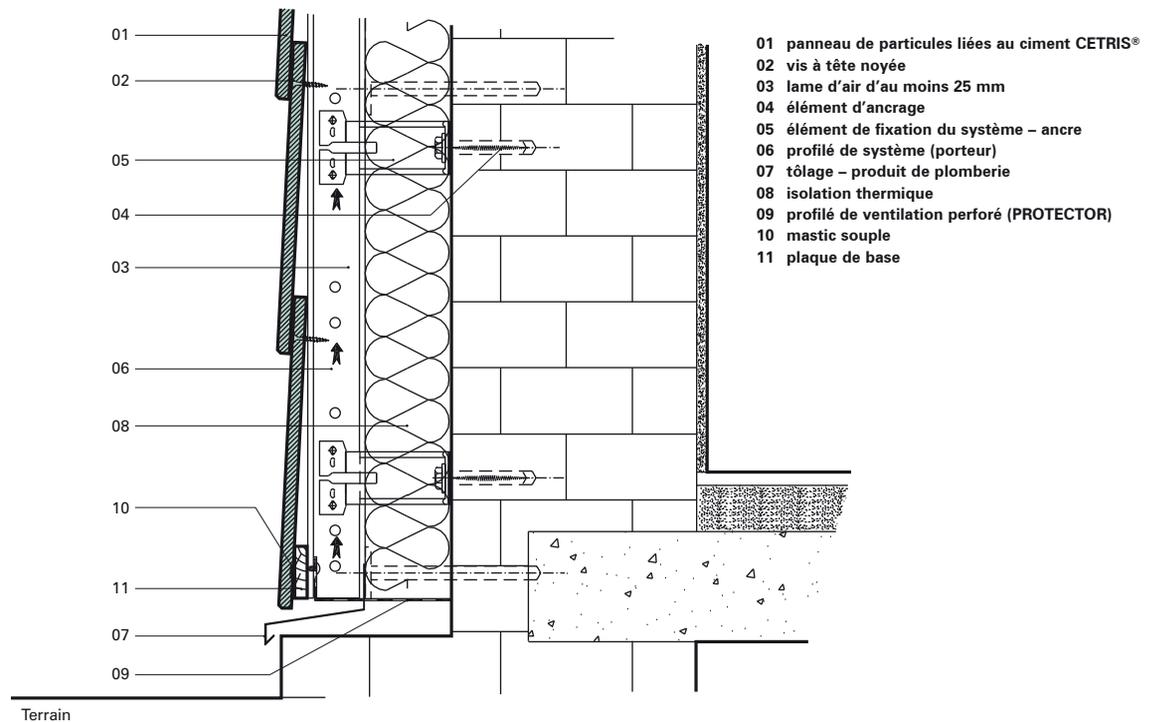
**Fermeture inférieure en saillie,
panneaux CETRIS® sur les profilés
de système,
Système PLANK**

Coupe verticale



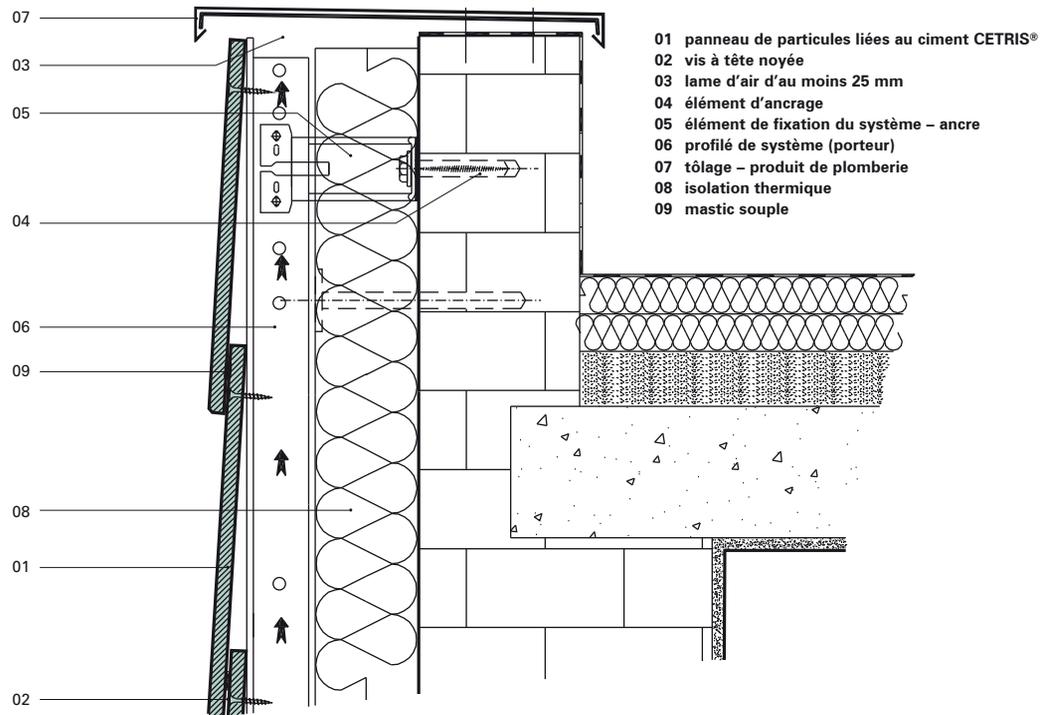
**Fermeture inférieure avec tôleage,
panneaux CETRIS® sur les profilés
de système,
Système PLANK**

Coupe verticale



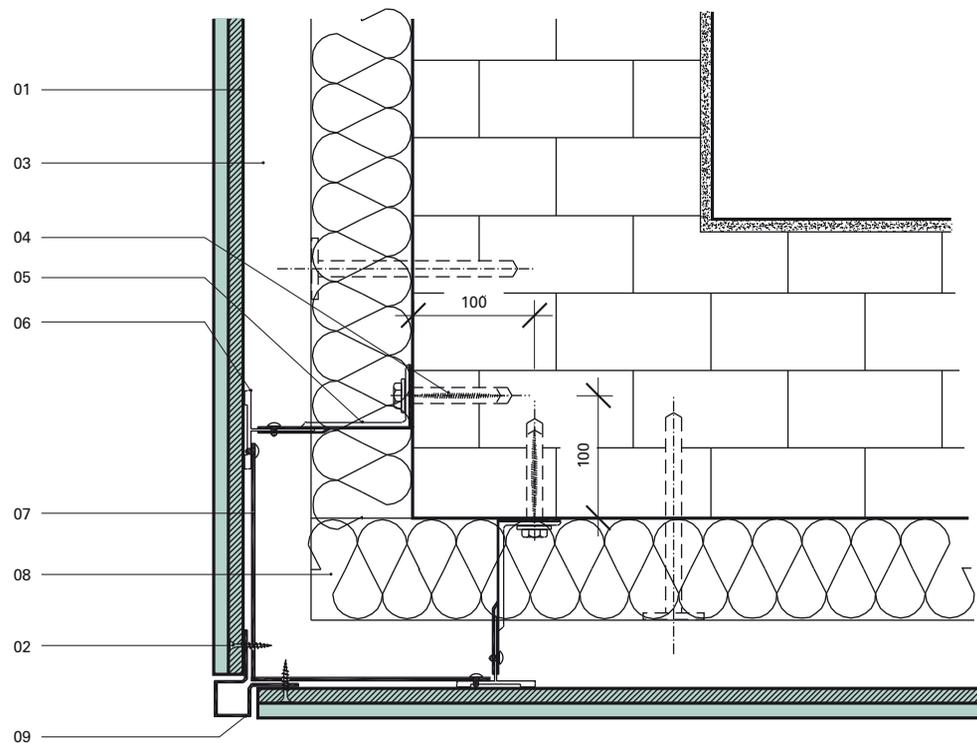
Fermeture supérieure, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système PLANK

Coupe verticale



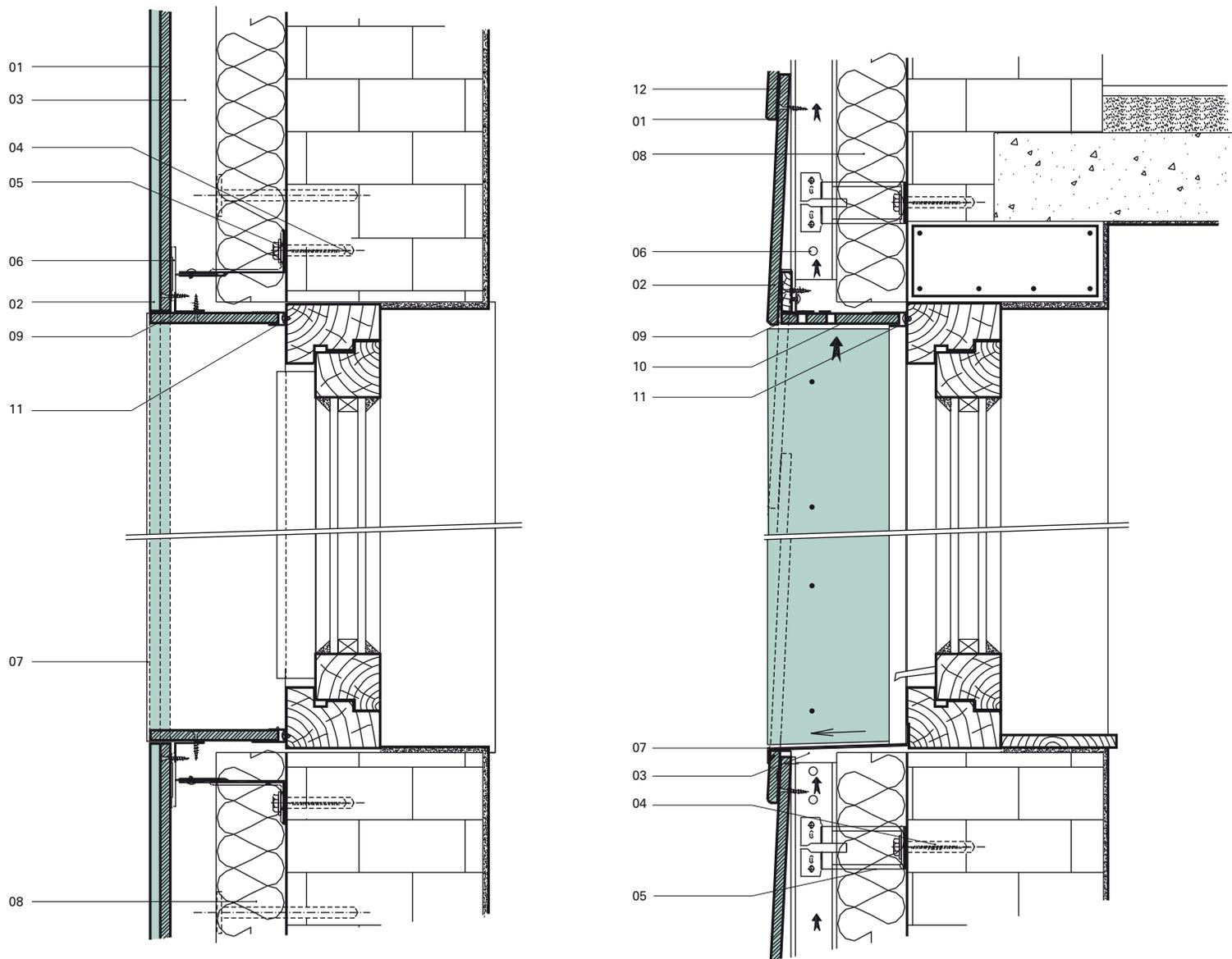
Détail du coin extérieur, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système PLANK

Coupe horizontale



Chambranle et linteau d'une baie, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système PLANK

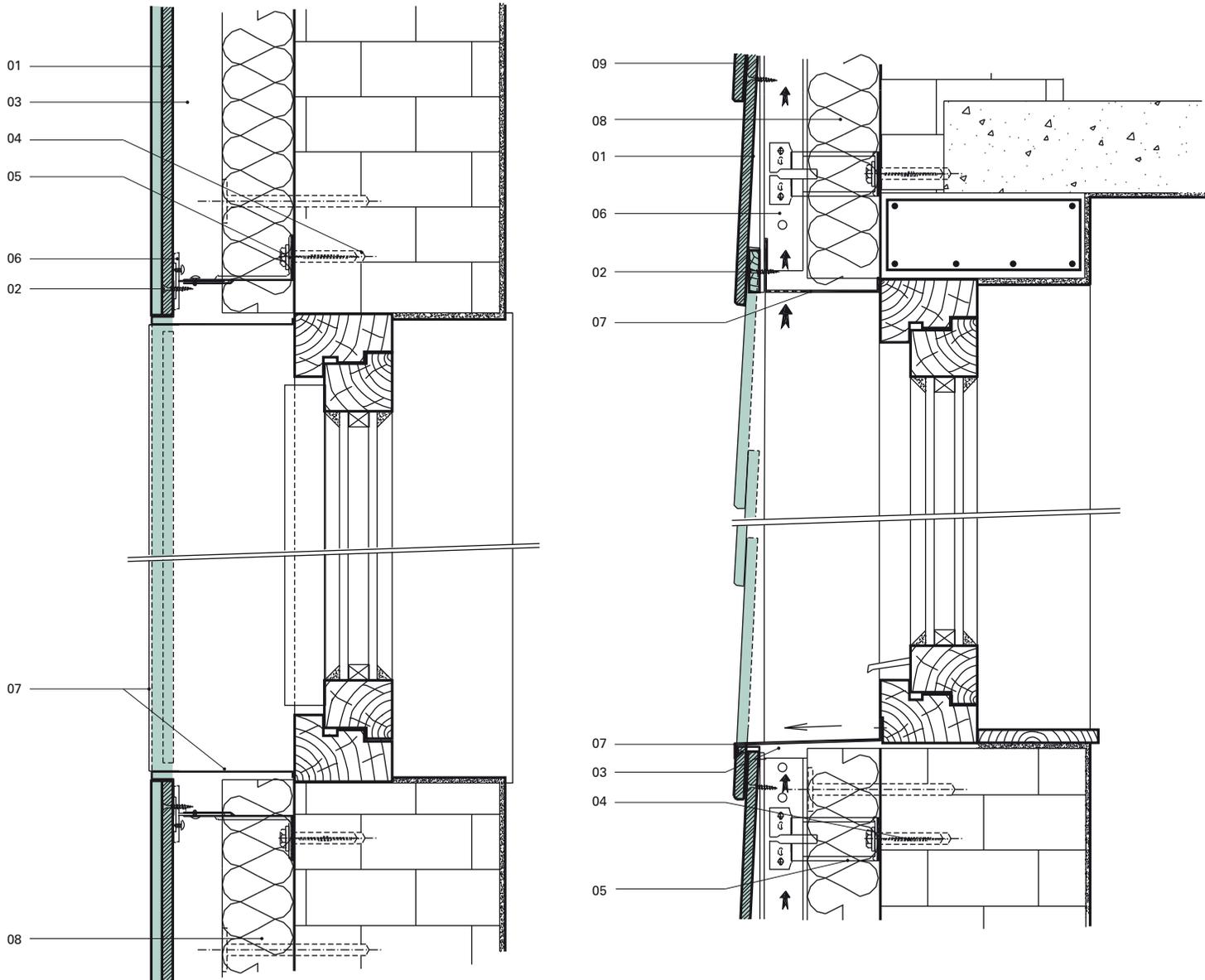
Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête noyée
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système – ancre
- 06 profilé de système (porteur)
- 07 tôle – produit de plomberie
- 08 isolation thermique
- 09 profilé en L (aluminium)
- 10 revêtement de chambranle (linteau) – panneau CETRIS® perforé
- 11 profilé de fermeture PROTECTOR
- 12 mastic souple

Chambranle et linteau d'une baie avec tôle, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, Système PLANK

Coupe horizontale et verticale



- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête noyée
- 03 lame d'air d'au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système - ancre
- 06 profilé de système (porteur)
- 07 tôlege - produit de plomberie
- 08 isolation thermique
- 09 mastic souple

8.9 Panneaux CETRIS® pour garde-corps, terrasses, loggias et balcons

Caractérisés par une grande résistance aux intempéries, au feu et aux endommagements mécaniques, les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont d'excellents éléments de revêtement en extérieur. Cette fonction des panneaux CETRIS® peut aussi être élargie puisqu'ils sont parfaits pour habiller les garde-corps d'escalier, de balcons, de terrasse, de loggias etc.

Pour éviter qu'une dégradation de cette construction entraîne des accidents, éventuellement des dommages matériels, il est indispensable de tester la résistance de ces constructions légères de faible épaisseur contre les sollicitations par impact.

La sécurité et l'utilisation des panneaux de garde-corps utilisés sur balcons, terrasses et loggias sont évaluées selon la norme ČSN 74 3305 Garde-corps de sécurité. Un essai critique contrôle la fiabilité du panneau de garde-corps contre les sollicitations par impact. Lors de cet essai, le panneau de garde-corps doit résister aux chocs doux d'une énergie indiquée dans le tableau.

Cela permet de démontrer la sécurité du panneau de garde-corps lorsqu'une personne vient se buter dedans. L'échantillon testé, dont les caractéristiques correspondent à celles d'un véritable panneau de

garde-corps, est exposé aux effets du choc d'un corps d'essai se heurtant perpendiculairement au panneau avec l'énergie exigée. Le choc doux est simulé par un sac de 50 kg de billes de verre de diamètre de 3 mm. Le point d'impact est choisi dans la zone du panneau qui présente la résistance la plus faible, c'est-à-dire souvent le centre du panneau. L'état du panneau est évalué après le choc : il ne doit pas y avoir de trou permettant le passage d'une boule de 76 mm de diamètre et aucune fissure allant jusqu'à la bordure du panneau ne doit apparaître.

CATÉGORIE UTILE DE SURFACE SELON EN 1991-1-1	UTILISATION DÉFINIE	VALEUR DE L'ÉNERGIE DU CHOC (J)
A	Surfaces d'habitation, surfaces réservées aux activités domestiques	min. 150
B, C, D, E	Bureaux Surfaces pouvant accueillir des rassemblements de personnes Surfaces commerciales	min. 250

8.9.1 Solutions conseillées et éprouvées de garde-corps avec panneaux CETRIS®

8.9.1.1 Panneau CETRIS® d'une épaisseur de 14 mm, ancrage mécanique (vis, rivets) au cadre principal

Dans cette version, le panneau CETRIS® d'une épaisseur de 14 mm minimum doit être fixé à la construction porteuse à l'aide de vis ou de rivets. Le cadre porteur est constitué de profilés en acier de 40 x 40 x 4 mm, la distance maximale des supports verticaux est de 625 mm.

Pour ce type de montage, les principes sont similaires à ceux des revêtements de façade. Par le fait de la dilatation thermique de l'acier et du rétrécissement des panneaux CETRIS® sous l'effet des changements d'humidité, nous distinguons deux principes d'intégration des panneaux CETRIS® en fonction de la longueur maximale du format utilisé.

Dimension jusqu'à 1670 mm :

- les panneaux se posent avec un joint d'une largeur minimale de 5 mm
- des trous d'un diamètre de 5 mm supérieur au diamètre de la vis/du rivet utilisé sont prépercés dans les panneaux CETRIS® sachant que l'un de ces trous (généralement au centre de la surface) est toujours prépercé avec le même diamètre que la vis/le rivet (il s'agit du point fixe). Son positionnement est établi en fonction de la dimension et de l'orientation du panneau.
- l'ancrage se fait avec des vis dotées d'une rondelle et d'un joint caoutchouc (type conseillé : SFS SX 3/20 - 5,5 x 50 mm d'une épaisseur de serrage de 20 mm) ou avec des rivets (types conseillés : ETANCO rivet Alu/inox creux 4,8 x 24 mm d'une épaisseur de serrage de 20 mm) ou SFS AP 16-50210-S 5 x 21 mm (d'une épaisseur de serrage de 18 mm)
- la vis(le rivet) la(le) plus proche de la bordure doit être situé(e) dans un intervalle compris entre 30 et 50 mm de la bordure verticale et entre 70 et

100 mm de la bordure horizontale, la distance maximale entre les vis dans le sens des supports verticaux est de 400 mm.

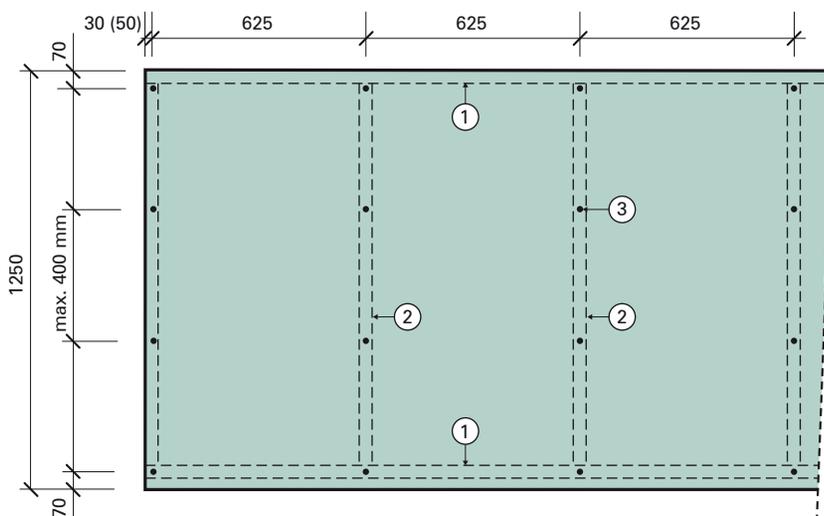
Dimension supérieure à 1670 mm :

- les panneaux se posent avec un joint d'une largeur minimale de 10 mm
- des trous d'un diamètre de 7 mm supérieur au diamètre de la vis/du rivet utilisé(e) sont prépercés dans les panneaux CETRIS® sachant que l'un de ces trous (généralement au centre du panneau) est toujours prépercé avec le même diamètre que la

vis/le rivet (il s'agit du point fixe). Son positionnement est établi en fonction de la dimension et de l'orientation du panneau.

- l'ancrage se fait avec des vis dotées d'une rondelle et d'un joint caoutchouc (type conseillé : SFS SX 3/20 - 5,5 x 50 mm d'une épaisseur de serrage de 20 mm) ou avec des rivets (types conseillés : ETANCO rivet Alu/inox ouvert creux 4,8 x 24 mm d'une épaisseur de serrage de 20 mm ou SFS AP 16-50210-S 5 x 21 mm d'une épaisseur de serrage de 18 mm) ▶▶

Construction porteuse et ancrage mécanique du panneau de garde-corps – panneau CETRIS® d'une épaisseur de 14 mm



- profilé horizontal (entraxe maxi de 1250 mm)
- profilé vertical (entraxe maxi de 625 mm)
- vis avec rondelle et joint caoutchouc

Toutes les dimensions sont en millimètres

- la vis(le rivet) la(le) plus proche de la bordure doit être situé(e) dans un intervalle compris entre 50 et 70 mm de la bordure verticale et entre 70 et 100 mm de la bordure horizontale, la distance

maximale entre les vis dans le sens des supports verticaux est de 400 mm. Pour les cas où il n'est pas possible de respecter la distance minimale depuis les bordures, il est possible de coller

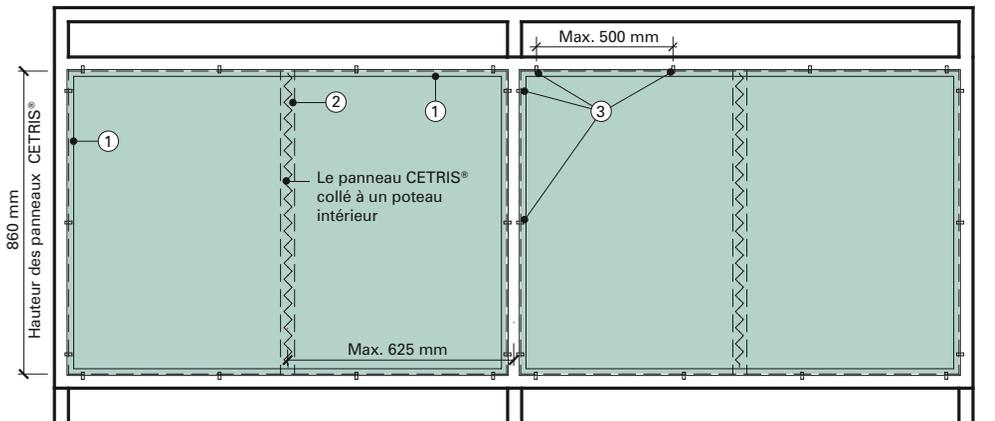
l'ensemble de la bordure verticale du panneau CETRIS® sur le profilé vertical (par ex. avec une colle DenBraven Mamut Glue High Tack).

8.9.1.2 Panneau CETRIS d'une épaisseur de 16 mm (éventuellement 10 mm) fixé dans une barre périphérique et collé à des renforts intérieurs



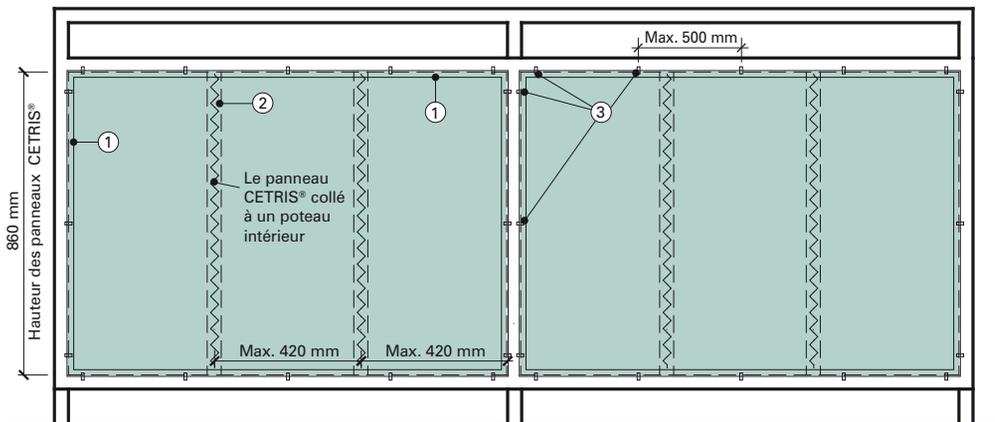
Tous les pourtours du panneau CETRIS® qui constitue la partie centrale du garde-corps sont entourés d'un profilé en forme de F permettant une dilatation d'une largeur de 3 à 5 mm. Le panneau ainsi préparé est placé dans le cadre avec renforts verticaux. Le

profilé en F est riveté au cadre (rivets à 500 mm de distance) et le panneau CETRIS® est collé aux renforts verticaux avec de la colle DenBraven Mamut Glue High Tack. Aucun moyen de fixation n'est ainsi visible sur les deux faces du panneau.



Lors de l'utilisation des panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 16 mm, l'écart maximal autorisé entre les renforts intérieurs verticaux est de 625 mm. Le profilé en F PROAL 74009 est bien adapté à ce type d'utilisation.

- 1 Profilé aluminium en forme de F (PROAL 74009 – pour un panneau de 16 mm d'épaisseur)
- 2 Renfort vertical 40 × 25 × 4 mm
- 3 Rivets – assemblage du profilé F avec le cadre



Lors de l'utilisation des panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 10 mm, l'écart maximal autorisé entre les renforts intérieurs verticaux est de 420 mm. Le profilé en F PROAL 74008 est bien adapté à ce type d'utilisation.

- 1 Profilé aluminium en forme de F (PROAL 74008 – pour un panneau de 10 mm d'épaisseur)
- 2 Renfort vertical 40 × 25 × 4 mm
- 3 Rivets – assemblage du profilé F avec le cadre

Toutes ces conceptions ont été attestées pour une grande énergie de choc de 250 J, elles sont donc adaptées pour toutes les classes d'utilisation.

8.10 Planches de rive

Les panneaux en particules de bois liées au ciment CETRIS® sont largement utilisés comme planches de rive posées soit horizontalement, soit en biais. Les principes indiqués aux chapitres 3, 4 et 5 permettent de sélectionner le type de panneau CETRIS® à utiliser, son épaisseur, son mode de fixation et son traitement de surface. Tous ces conseils sont résumés dans le texte suivant :

Choix du type de panneau

Le revêtement peut se faire avec un panneau de base CETRIS® BASIC dont le revêtement sera traité ou avec l'un des panneaux CETRIS® dont le traitement de surface est déjà effectué (FINISH ET FINISH PROFIL).

Choix de l'épaisseur du panneau, écartement des supports

Ces deux paramètres sont très dépendants l'un de l'autre. Les mêmes principes que pour les revêtements de façade sont valides, mais la position horizontale entraîne une diminution de la distance maximale entre les vis et cela de moitié, voir tableau. Du fait du poids des panneaux de revêtements, les panneaux CETRIS® utilisés doivent avoir une épaisseur de 8 – 10 – 12 mm.

Type de support

Le panneau CETRIS® se fixe le plus souvent dans une ossature unidirectionnelle en lattes de bois (largeur mini de 50 mm ou de 80 mm si la latte tombe au raccord de deux panneaux) ou en profilés galvanisé CD. Si les planches de rive doivent être résistantes au feu, les panneaux CETRIS® doivent impérativement être montés sur les profilés CD (y compris le respect des principes indiqués au chapitre 9.3.2).

Fixation des panneaux

Les panneaux CETRIS® se fixent essentiellement avec des vis à tête apparente (tête à six pans ou demi-ronde – voir chapitre 8.7.6). Les panneaux

ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)	ÉCARTS ENTRE LES RENFORTS a (mm)	ÉCARTS ENTRE LES VIS b (mm)	DISTANCE c (mm)
8	400	200	>25 <50
10	500	250	
12	625	300	

Si les planches de rive doivent être résistantes au feu, des panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm doivent être utilisés et montés dans le respect des principes indiqués au chapitre 9.3.2.



CETRIS® sont préalablement percés, le diamètre de ces trous est de 8 mm (panneau d'une longueur inférieure ou égale à 1600 mm) ou de 10 mm. Des vis à tête noyée ne sont utilisées que si un traitement de surface sans raccord (enduit) doit être appliqué.

Finition de surface, traitement des raccords

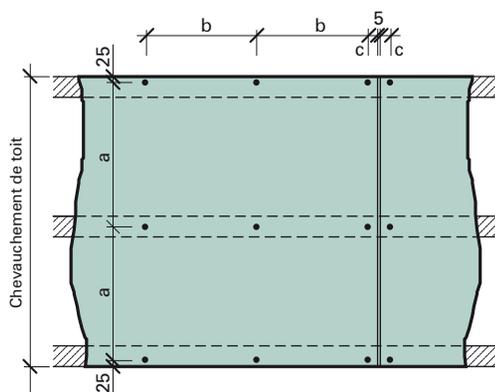
Il n'est pas nécessaire de réaliser un traitement de surface sur les panneaux CETRIS® avec finition de surface (finish et finish Profil), il suffit de les fixer à la construction porteuse.

Les panneaux CETRIS® BASIC et CETRIS® PLUS peuvent être traités de différentes manières :

- **Application d'une peinture** Les joints entre panneaux doivent être laissés libres ou comblés d'un mastic à élasticité permanente (par ex. Den Braven ST-5, Soudaflex LM 14, Botact A4 etc.), puis les panneaux sont dotés d'une sous-couche (apprêt) et d'une couche de peinture finale (peinture acrylique ou silicone).

- **Application d'un enduit.** Dans un tel cas, il est nécessaire de procéder selon les principes indiqués dans le chapitre 6.4 Enduits d'extérieur, cela signifie :

- Appliquer un apprêt sur le panneau CETRIS® BASIC
- Coller et assembler mécaniquement l'isolation (polystyrène, laine minérale) avec des chevilles à frapper
- Appliquer un mortier colle, insérer une toile de renforcement et enduire la toile
- Appliquer un apprêt, appliquer l'enduit



Toutes les dimensions sont en millimètres

8.11 Revêtement des soubassements

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® qui sont utilisés comme panneaux de revêtements de façade ventilée sont également adaptés pour être utilisés dans les parties basses des bâtiments : soubassement. Les chapitres 3, 4 et 5 présentent l'ensemble des principes d'utilisation (types de panneaux CETRIS®, choix de l'épaisseur des panneaux, distance entre les supports, mode de fixation, traitement de surface). Le texte suivant en résume les principaux conseils :

Choix du type de panneau

Le revêtement du soubassement peut se faire avec un panneau de base CETRIS® BASIC dont le revêtement sera traité ou avec l'un des panneaux CETRIS® dont le traitement de surface est déjà effectué (FINISH, FINISH PROFIL, LASUR ou DEKOR).

Choix de l'épaisseur du panneau, écartement des supports

Ces deux paramètres sont très dépendants l'un de l'autre, les principes sont les mêmes que pour les revêtements de façade. L'épaisseur minimale conseillée du panneau CETRIS® est de 10 mm, si la sollicitation mécanique est plus importante, nous vous conseillons d'utiliser des panneaux CETRIS® de 14 ou 16 mm d'épaisseur.

Type de support

Le panneau CETRIS® se fixe le plus souvent dans une ossature unidirectionnelle auxiliaire en lattes de bois (largeur mini de 50 mm ou de 80 mm si la latte tombe au raccord de deux panneaux). Les vis d'écartement STEN constituent un bon moyen pour fixer les planches de bois imprégnées et pour nive-

Epaisseur du panneau (mm)	Distance entre les supports a (mm)	Distance entre les vis b (mm)	Distance c (mm)
10	500	250	> 25 < 50
12	625	300	
14	625	300	
15	625	300	

ler les irrégularités de niveau de la surface d'appui. Des profilés galvanisés en L (ou en J) fixés sur des consoles peuvent également être utilisés (par ex. le système DEKMETAL DKM1A).

Fixation des panneaux

Les panneaux CETRIS® se fixent essentiellement avec des vis à tête apparente (tête à six pans ou demi-ronde – voir chapitre 8.7.6). Ils sont préalablement percés avec un diamètre de 8 mm (panneau d'une longueur inférieure ou égale à 1600 mm) ou de 10 mm. Des vis à tête noyée ne sont utilisées que si un traitement de surface sans raccord (enduit) doit être appliqué.

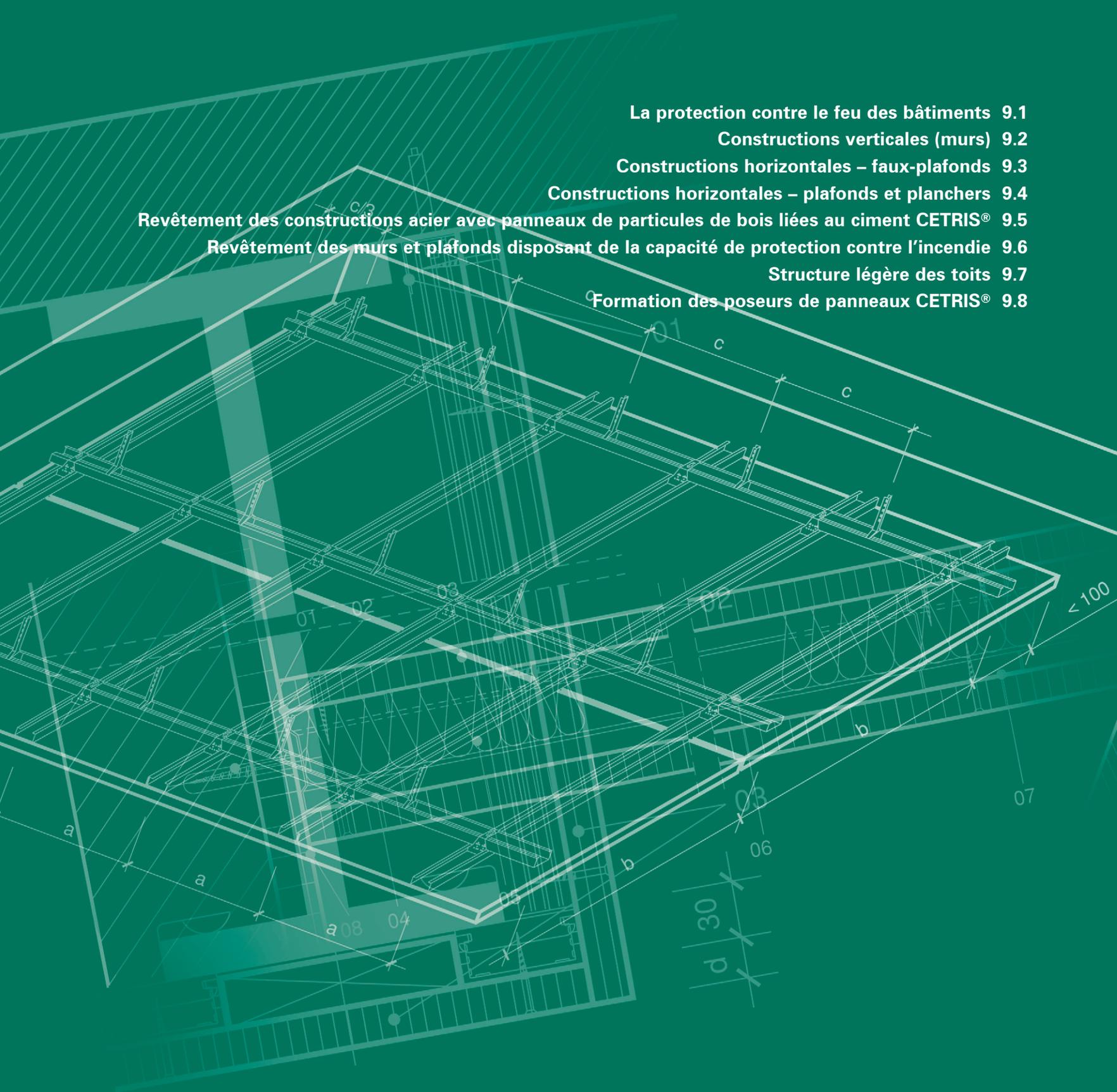
Finition de surface, traitement des raccords

Il n'est pas nécessaire de réaliser un traitement de surface sur les panneaux CETRIS® avec finition de surface (FINISH, FINISH PROFIL, LASUR nebo DEKOR), il suffit de les fixer à la construction porteuse.

Les panneaux CETRIS® BASIC et CETRIS® PLUS peuvent être traités de différentes manières :

- **Application d'une peinture** Les joints entre panneaux doivent être laissés libres ou comblés d'un mastic à élasticité permanente (par ex. Den Braven ST-5, Soudaflex LM 14, Botact A4 etc.), puis les panneaux sont dotés d'une sous-couche (apprêt) et d'une couche de peinture finale (peinture acrylique ou silicone).
- **Application d'un enduit.** Dans un tel cas, il est nécessaire de procéder selon les principes indiqués dans le chapitre 6.4 Enduits d'extérieur, cela signifie :
 - Appliquer un apprêt sur le panneau CETRIS® BASIC, puis coller et ancrer mécaniquement l'isolation avec des chevilles à frapper
 - Appliquer un mortier colle, insérer une toile de renforcement et enduire la toile
 - Appliquer un apprêt, appliquer l'enduit

- La protection contre le feu des bâtiments 9.1
 - Constructions verticales (murs) 9.2
 - Constructions horizontales – faux-plafonds 9.3
 - Constructions horizontales – plafonds et planchers 9.4
 - Revêtement des constructions acier avec panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® 9.5
 - Revêtement des murs et plafonds disposant de la capacité de protection contre l'incendie 9.6
 - Structure légère des toits 9.7
- Formation des poseurs de panneaux CETRIS® 9.8



9.1 La protection contre le feu des bâtiments

L'objectif de ce chapitre est de familiariser les utilisateurs avec les possibilités techniques de protection des bâtiments contre le feu à l'aide des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. Le présent chapitre a été préparé sur la base des essais de résistance au feu selon les normes européennes.

Ainsi toutes les informations ici présentées sont le résultat d'un travail qui a allié théorie et expérience pour obtenir le dimensionnement des constructions pare-feu verticales et horizontales selon les normes en vigueur ČSN EN. Ce catalogue comprend nouvellement des textes relatifs aux constructions de plafond (plancher) et aux revêtements des constructions

métalliques. Toutes les données de construction ici indiquées découlent d'un ensemble de protocoles d'essais émis par le laboratoire PAVUS de Veselí nad Lužnicí, République tchèque (élaborés par M. Bauma et M. Karpaš) et d'un autre ensemble de protocoles rédigés par le laboratoire d'essai fiRES spol. s r. o. de Batizovce, Slovaquie. Les références concrètes aux

différents protocoles et évaluations sont présentées à la fin de ce chapitre.

Les réglementations de montage et les utilisations modèles ont été élaborées sur la base d'essais des différentes applications indiquées dans les protocoles d'essai et selon les supports de constructions.

9.1.1 Exigences de sécurité contre le feu des bâtiments

En termes de protection au feu des bâtiments, les exigences imposées aux constructions et aux produits qui y sont intégrés sont déterminées par le code des normes de protection incendie. Ces normes sont divisées en quatre catégories :

- normes relatives aux projets (exigences de

conception des constructions en termes de sécurité contre le feu)

- normes relatives aux essais (elles définissent les modes d'essais et de démonstration des propriétés de résistance contre le feu)
- normes relatives aux valeurs (propriétés tech-

niques de protection contre le feu de certains produits et constructions choisis)

- normes relatives aux objets (conditions techniques des équipements de sécurité contre le feu)

9.1.2 Propriétés de résistance au feu des produits de construction – propagation des flammes, classification selon les normes nationales

Les panneaux de particules de bois liées au ciment sont également classés selon d'autres normes nationales :

- selon DIN 4102 dans la classe **B1 – schwer entflammbar** (hautement inflammable)
- selon PN-B-02874:1996 (Protocole n° NP- 595/02/JF) – classification **niezapaľny**

Indice de propagation des flammes

Selon la norme ČSN 73 0863 «Détermination de la vitesse de propagation des flammes à la surface des matériaux de construction», la valeur de l'indice de propagation des flammes i_s (c'est-à-dire l'indice qui exprime la vitesse de propagation du feu) se détermine selon des conditions d'essai strictement définies.

L'indice de propagation des flammes i_s a été établi pour les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® avec peinture Denasil (Protocole n° 10474), avec enduit de façade Bayosan (Protocole d'essai n° Z-7.04-94), avec enduit en dispersion Rudicolor (Protocole d'essai n° Z-7.03-94) – toujours avec un résultat $i_s = 0$.

9.1.3 Classification européenne des matériaux de construction selon leur réaction au feu

Un processus d'harmonisation des normes de protection contre le feu des bâtiments est actuellement en cours dans l'ensemble de l'Europe. Ce processus sert de base à la mise en place des exigences élémentaires de la directive appelée CPD. Le principal objectif de cette directive est d'harmoniser les législations nationales des pays européens pour que seuls des produits répondant aux exigences de résistance contre le feu soient utilisés dans le Bâtiment.

- Maintien de la portance et de la stabilité des constructions pendant une certaine durée
- Limitation de l'apparition et de la diffusion du feu et de ses produits de combustion à l'intérieur des bâtiments
- Limitation de la propagation du feu en dehors des bâtiments
- Capacité d'évacuation des personnes et des animaux
- Accessibilité d'intervention des unités de sapeurs-pompiers et de secouristes

Le nouveau système de classification des produits de construction selon leurs classes de réaction au feu (c'est-à-dire leurs Euroclasses) et selon la nouvelle norme d'essai européenne constitue une partie primordiale des normes européennes harmonisées.

Ce nouveau système de classification a obtenu un cadre législatif par sa publication dans le Journal Officiel de l'Union européenne. Il a été élaboré et mis en place sous la dénomination de norme EN 13 501-1, adoptée en République tchèque en 2003. Cette nouvelle norme supprime les différences qui existaient entre les différents systèmes nationaux de l'Union européenne, simplifiant ainsi les échanges commerciaux. Elle permet également une évaluation plus précise des différents produits. En effet, les nouvelles normes d'essais offrent des résultats plus proches de ceux obtenus lors des essais de grandes envergures, c'est-à-dire plus proches du comportement dans les cas d'incendie réel.

Les méthodes d'essai nécessaires à la classification, les critères de classification, les nouvelles EUROCLASSES et leurs désignations sont indiqués dans le tableau n°1. Les tableaux de classification d'un produit concret dans l'une des 7 classes : l'échantillon mis en conditions est testé selon les normes d'essai correspondantes, les résultats constatés sont indiqués dans les protocoles d'essai, ces résultats sont comparés avec les critères de classification correspondants, puis le résultat est intégré dans le

protocole de classification européenne du produit (EUROCLASSES).

Les résultats des essais selon les normes européennes suivantes sont utilisées pour la classification des produits de bâtiment selon leurs réactions au feu :

- EN ISO 1182:2002 Essai d'incombustibilité** Cet essai permet de déterminer les produits qui ne contribueront pas ou contribueront de façon insignifiante à la propagation du feu, et cela quelle que soit leur utilisation dans le bâtiment. Cet essai est exécuté avec l'essai selon la norme EN ISO 1716 de classification des produits de bâtiment dans les classes A1, A2, A1_{fi} et A2_{fi}.
- EN ISO1716:2002 «Détermination de la chaleur de combustion»** Cet essai détermine la quantité maximale d'énergie thermique libérée par la combustion totale du produit, et cela quelle que soit l'utilisation du produit dans le bâtiment. Cet essai est exécuté avec l'essai selon la norme EN ISO 1182 de classification des produits de bâtiment dans les classes A1, A2, A1_{fi} et A2_{fi}.
- EN 13823:2002 – Essai de réaction au feu provoqué par un objet isolé en feu (SBI)**

Ces essais permettent d'évaluer la contribution du produit dans le développement du feu lorsque ce produit est exposé à des effets thermiques correspondant à un objet en feu positionné à l'angle d'une pièce à proximité du produit testé. Cet essai est utilisé pour la classification dans les classes A2, B, C et D. Dans des conditions particulières de combinaison non homogène des composants du produit, la classification dans la classe A1 peut également être utilisée.

- **EN ISO 11925-2:2002 «Allumabilité des produits de bâtiment soumis à l'incidence directe de la flamme»** (ci-après essai d'allumabilité). Cet essai détermine l'allumabilité d'un produit soumis à l'incidence d'une petite flamme. Cet essai est utilisé pour la classification dans les classes B, C et D, E, B_{fi}, C_{fi}, D_{fi} et E_{fi}.
- **EN ISO 9239-1:2002 «Essai de réaction au feu des revêtements de sol à l'aide d'une source de chaleur rayonnante»** (ci-après essai par rayon-

nement). Cet essai détermine le flux thermique critique au-dessous duquel les flammes ne se propagent plus sur une surface horizontale. Cet essai est utilisé pour la classification dans les classes A2_{fi}, B_{fi}, C_{fi} et D_{fi}.

L'incombustibilité et la chaleur de combustion sont des caractéristiques des matériaux, elles ne dépendent donc pas du mode d'utilisation du produit dans la pratique.

Tableau no. 1: Pour le classement des produits de construction selon leur réaction au feu, il faut évaluer les critères suivants:

CLASSE	METHODE D'ESSAI	CRITERES DE CLASSEMENT	CLASSEMENT SUPPLEMENTAIRE
A1	EN ISO 1182:2002(1) <i>et</i>	T ≤ 30 °C; <i>et</i> m ≤ 50 %; <i>et</i> t _f = 0 (c'est-à-dire sans combustion permanente)	
	EN ISO 1716:2002	PCS ≤ 2,0 MJ/kg ⁽¹⁾ et PCS ≤ 2,0 MJ/kg ⁽²⁾ <i>et</i> PCS ≤ 1,4 MJ/m ² ⁽³⁾ et PCS ≤ 2,0 MJ/kg ⁽⁴⁾	
A2	EN ISO 1182:2002(1) <i>ou</i>	T ≤ 50 °C; <i>et</i> m ≤ 50 %; <i>et</i> a _{tf} ≤ 20 s	
	EN ISO 1716:2002 <i>et</i>	PCS ≤ 3,0 MJ/kg ⁽¹⁾ et PCS ≤ 4,0 MJ/m ² ⁽²⁾ <i>et</i> PCS ≤ 4,0 MJ/m ² ⁽³⁾ et PCS ≤ 3,0 MJ/kg ⁽⁴⁾	
	EN 13823:2002	FIGRA ≤ 120 W/s et LFS < bord de l'échantillon, <i>et</i> THR _{600s} ≤ 7,5 MJ	production de fumée ⁽⁵⁾ et gouttelettes/ particules enflammées ⁽⁶⁾
B	EN 13823:2002 <i>et</i>	FIGRA ≤ 120 W/s et LFS < bord de l'échantillon <i>et</i> THR _{600s} ≤ 7,5 MJ	production de fumée ⁽⁵⁾ et gouttelettes/ particules enflammées ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>temps d'exposition = 30 s</i>	F _s ≤ 150 mm en 60 s	
C	EN 13823:2002 <i>et</i>	FIGRA ≤ 250 W/s et LFS < bord de l'échantillon <i>et</i> THR _{600s} ≤ 7,5 MJ	production de fumée ⁽⁵⁾ et gouttelettes/ particules enflammées ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>temps d'exposition = 30 s</i>	F _s ≤ 150 mm en 60 s	
D	EN 13823:2002 <i>et</i>	FIGRA ≤ 750 W/s	production de fumée ⁽⁵⁾ et gouttelettes/ particules enflammées ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>temps d'exposition = 30 s</i>	F _s ≤ 150 mm en 60 s	
E	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>temps d'exposition = 15 s</i>	F _s ≤ 150 mm en 20 s	gouttelettes/particules enflammées ⁽⁷⁾
F		sans exigences	

Remarques relatives au tableau ci-dessus

- 1) pour les produits homogènes et les composants substantiels des produits non homogènes.
- 2) pour tout composant non substantiel externe des produits non homogènes.
- 2a) pour tout composant non substantiel externe avec PCS ≤ 2,0 MJ/m², à condition que le produit réponde aux critères suivants de EN 13823 : FIGRA ≤ 20 W/s et LFS < bord de l'éprouvette et THR_{600s} ≤ 4,0 MJ et classifications supplémentaires s1 et d0.
- 3) pour tout composant non substantiel interne des produits non homogènes.
- 4) pour le produit dans son ensemble.
- 5) s1 = SMOGRA 30 m²/s2 en TSP_{600s} 50 m², s2 = SMOGRA 180 m²/s2 en TSP_{600s} 200 m², s3 = ni s1 ni s2.
- 6) d0 = aucune gouttelette ou particule enflammée avant 600 secondes (EN 13823), d1 = aucune gouttelette ou particule enflammée persistant pendant plus de 10 secondes avant 600 secondes (EN 13823). d2 = ni d0 ni d1; allumage du papier dans EN ISO 11925-2 résultats dans la classe d2.
- 7) accepté = pas d'allumage du papier (pas de classe) ; refusé = allumage du papier (classe d2).
- 8) en cas d'attaque par flamme en surface et, le cas échéant, compte tenu des conditions d'utilisation finale du produit, d'attaque par le bord.

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Les résultats des essais d'allumabilité, des SBI et des essais par chaleur rayonnante dépendent des conditions d'utilisation du produit dans la pratique. Les conditions d'utilisation dans la pratique comprennent :

- emplacement du produit,
- emplacement du produit par rapport aux autres produits attenants (couches supports, éléments d'assemblage etc.).

Les positions typiques du produit sont les suivantes :

- face verticale, face à l'espace ouvert (position des parois/façades),
- face verticale, face à un espace creux,
- face horizontale exposée vers le bas (position du plafond),
- face horizontale exposée vers le haut (position du plancher),
- face horizontale, à l'intérieur d'un creux.

Les essais de classification des produits doivent toujours se faire en position verticale, à l'exception des revêtements de sol. Les revêtements de sol doivent être testés face exposée vers le haut conformément à la norme EN ISO 9239-1 et en position verticale selon la norme EN ISO 11925-2.

Les emplacements typiques par rapport aux autres produits sont par exemple :

- dans un espace libre : sans aucun autre produit positionné immédiatement devant ou derrière le

produit testé. Dans un tel cas, le produit est testé dans un espace libre avec une attache adaptée,

- sur un support : collé, mécaniquement fixé ou seulement en contact. Dans un tel cas, le produit est testé sur un support avec une fixation représentative de son utilisation dans la pratique,
- avec un espace entre le produit et le support. Le produit doit également être testé dans ces conditions.

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont été classifiés selon les résultats d'essais effectués conformément aux normes européennes suivantes :

- EN ISO 1182:2002 – Essai de non combustibilité
- EN ISO 1716:2002 – Détermination du pouvoir calorifique supérieur
- EN 13823:2002 – Essai de réaction au feu provoqué par un objet isolé en feu (SBI)
- EN ISO 11925-2:2002 – Essai d'allumabilité des produits de bâtiment soumis à l'incidence directe d'une petite flamme (essai d'allumabilité)

Conformément aux essais exécutés par IBS (Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Linz, Autriche), les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont été classés **A2**. Cette classification a été complétée de la désignation **s1** qui concerne le dégagement de fumée et de la désignation **d0** qui concerne la

formation de gouttes en fusion, la classification totale des panneaux est donc **A2-s1,d0**. Ce résultat est valide pour la classification de la réaction au feu du panneau, à l'exception des revêtements de sol.

Les quelques règles suivantes sont valides pour l'utilisation des résultats de classification. Le domaine d'utilisation des résultats de la classification dépend des conditions d'essais qui sont fonction du mode d'utilisation du produit de construction dans la pratique. Le produit peut être classifié de façon différente selon ses modes d'utilisation dans la pratique. L'utilisation de supports et de modes de fixation standards et leurs conséquences sur la classification résultante ont déjà été mentionnées auparavant.

Les possibilités d'élargir la classification aux produits de même composition, mais d'épaisseurs et de densités différentes seront indiquées dans les normes européennes correspondantes. Pour ces cas, les règles suivantes seront appliquées : si deux épaisseurs ou densités différentes d'un même produit sont classées, alors toutes les épaisseurs et densités comprises entre les versions classifiées seront considérées comme répondant aux résultats de classification de la pire des deux épaisseurs ou densités ayant été classifiées.

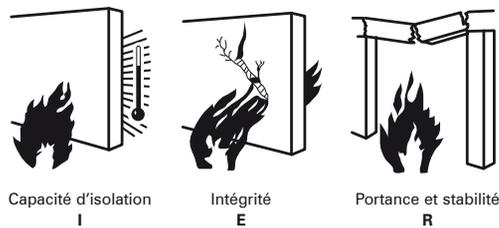
9.1.4 Résistance au feu des constructions

La résistance au feu est une propriété spécifique et déterminante du point de vue de la construction. Cette résistance est exprimée en minutes, elle définit le temps pendant lequel la construction évaluée est capable de résister aux effets d'un feu «standard», c'est-à-dire d'un feu se déroulant dans des conditions précisément définies. Ces paramètres sont spécifiques pour différents types de construction et ils se distinguent selon le type de sollicitation de la construction concrète. Cela implique donc que les méthodologies d'essai et les normes d'évaluation des propriétés sont également différentes.

La détermination de la résistance au feu se fait soit sur la base d'essais, soit sur la base de calculs, d'extrapolations et de comparaisons selon des normes et des règlements d'essai.

La classification de la résistance au feu se fait soit sur la base d'essai (y compris les conditions d'applications directes), soit sur la base de modes d'applications élargies (calculs, extrapolations etc.) effectuées par un organisme autorisé qui établit un certificat de résistance au feu.

La résistance au feu se présente en minutes selon des catégories de base : 15, 30, 45, 60, 90, 120 et 180 minutes. Les valeurs de résistance au feu des états limites sont définies comme suit :



- R** portance et stabilité
- E** intégrité
- I** capacité d'isolation - température limite de la surface non exposée au feu
- W** densité limite du flux thermique depuis la surface non exposée au feu
- S** passage des produits de la combustion (...et d'autres moins utilisés)

Pour chaque construction, des états limites sont définis conformément à la norme de projet correspondante et une construction adaptée peut ensuite être choisie, par ex. :

- Une construction qui répond aux trois états limites de base, c'est-à-dire la stabilité (R), l'intégrité (E) et la capacité d'isolation (I), présente une résistance au feu **REI**. Il s'agit essentiellement des exigences imposées aux constructions porteuses pare-feu, comme les parois et les plafonds
- Les constructions non porteuses pare-feu (parois intérieures, cloisons et planches de rive) dont les exigences de résistance au feu ne sont définies que par deux états limites qui sont l'intégrité (E) et les capacités d'isolation (I), présentent une résistance au feu **EI**
- Pour les pièces porteuses de forme allongée (poutres et piliers), seules la portance et la stabilité sont exigées – **R**
- Les fermetures coupe-feu autrefois désignées comme des fermetures de type PB pour lesquelles l'intégrité (E) et les capacités d'isolation (I) sont exigées sont désormais désignées selon la norme ČSN 730810 comme des fermetures de type EI. Les fermetures autrefois désignées PO, c'est-à-dire celles pour lesquelles l'intégrité (E) et la densité limite de flux thermique (W) sont exigées, sont désormais désignées comme des fermetures de type **EW**.

9.2 Constructions verticales (murs)

9.2.1 Étendue de la validité

Selon les documents ici présentés, il est possible d'utiliser les panneaux CETRIS® dans les types de constructions verticales coupe-feu suivantes :

- cloisons et parois non porteuses d'une hauteur inférieure à 6 mètres et d'une résistance au feu allant jusqu'à 180 minutes, avec ou sans garniture minérale (lame d'air)
- revêtements de parois ou parois en applique ayant pour rôle d'augmenter la résistance d'une construction actuelle. Il est indispensable que la construction existante présente une résistance au feu d'au moins 30 minutes (EI) avant la mise en place du revêtement
- fermeture de gaine ou doublage indépendant – mur revêtu sur un seul côté
- mur extérieur sur ossature en bois – mur porteur d'une hauteur maximale de 3 mètres et cloison non porteuse d'une hauteur maximale de 4 mètres.

Au vu de la teneur des protocoles, il est nécessaire de respecter les technologies de montage des parois et toutes les méthodes de montage qui ont été suivies et utilisées lors de la préparation des échantillons. Cela signifie que les éléments d'assemblage projetés, leur espacement, leur positionnement sur la construction et les autres détails doivent obligatoirement être respectés pour pouvoir appliquer les attestations à la construction. D'autres conceptions sont proposées pour les applications et les éléments qui ne peuvent pas être testées au vu des méthodologies ou de la conception des fours. Ces conceptions ont également été officiellement évaluées et vérifiées par les essais du laboratoire PAVUS Prague.

Avertissement important :

Toutes les données sont valides pour les conditions et les sollicitations des parois coupe-feu dans le sens des normes EN 1363-1, EN 1364-1 et EN 1365-1.

Des échantillons de constructions aux structures différentes ont été attentivement choisis pour être testés par le laboratoire d'essai accrédité de PAVUS - Veselí n. L. Le laboratoire s'est ensuite appuyé sur ces essais pour émettre les protocoles d'essais de résistance au feu n° Pr-02-02.089, n° Pr-02-02.090, n° Pr-03-02.066, n° Pr-03-02.091. Dans le cadre d'une analyse experte finale, ces rapports ainsi que les résultats d'autres essais réalisés au cours des années précédentes ont permis au laboratoire PAVUS a.s. Prague (M. Karpaš et M. Bauma) d'élaborer des applications élargies et des tableaux de dimensionnement pour généraliser les résultats obtenus à l'étendue d'utilisation ci-dessus indiquée.



Avertissement important :

Les résultats des essais de résistance au feu et les tableaux en découlant n'évaluent que les questions des propriétés techniques coupe-feu de la construction et leur résistance au cours de l'incendie. C'est pour cette raison que les entraxes et les types de profilés CW qui ont été jugés satisfaisants pendant les essais sont indiqués. Ces données doivent cependant être considérées comme des valeurs limites minimales qui ne peuvent pas être dépassées. Il est important d'insister sur le fait que le dimensionnement des parois coupe-feu doit aussi être évalué en termes d'exigences statiques appliquées à la construction selon les sollicitations réelles.

Seule une personne dûment formée est autorisée à effectuer le montage d'une construction pare-feu : voir chapitre 9.4 Formation des entreprises pour le montage des panneaux CETRIS®.

Description de la construction

Conformément aux essais de résistance au feu qui ont été réalisés et en fonction des élargissements



d'utilisation qui ont été établis selon le résultat de calculs théoriques, les constructions verticales coupe-feu (parois et cloisons) recouvertes de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent être construites selon différentes conceptions de base et avec différentes valeurs de résistance au feu selon le tableau suivant (voir tab. n°2).

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Tableau n°2 : Aperçu des constructions verticales

TYPE	SCHÉMA DE LA CONSTRUCTION	DIMENSIONS DE LA CONSTRUCTION (MM)			POIDS (kg/m ²)	HAUTEUR MAXIMALE DE LA PAROI (m)	LAINE MINÉRALE 1		RÉSISTANCE AU FEU	RÉSISTANCE THERMIQUE (m ² K/W)	AFFAIBLISSEMENT DES BRUITS AÉRIENS R _w (dB)	DESCRIPTION
		a (mm) (profilé CW)	d (mm)	D (mm) (épaisseur de la paroi)			Masse volumique (kg/m ²)	Épaisseur de l'isolation (mm)				
Paroi non porteuse sur ossature en acier		75	12	99	38,10	3,60	75	60 (75) ⁹	EI 45 DP1	1,61 ²	52	
		100		124		4,00						
		75	16	107	44,80	4,50	-	-	EI 30 DP1	0,15 ²	44	
		75	16	107	49,30	3,60	75	60 (75) ⁹	EI 60 DP1	1,65 ²	-	
		100		132		4,00						
		75	10+10	115	56,00	4,00	-	-	EI 45 DP1	0,19 ²	-	
		75	12+12	123	67,20	4,00	-	-	EI 60 DP1	0,23 ²	50	
		75	12+12	123	71,70	4,00	75	60 (75) ⁹	EI 90 DP1	1,73 ²	56	
		75	16+18	143	95,20	4,00	-	-	EI 90 DP1	0,32 ²	-	
		75	16+16	139	94,10	4,00	75	60 (75) ⁹	EI 120 DP1	1,80 ²	-	
	2x75	18+12+12	234	117,60	4,00	-	-	EI 120 DP1	0,40 ²	-		
	2x75	18+12+12	234	122,10	4,90	75	60	EI 180 DP1	1,90 ²	61		
6,40					EI 120 DP1							
9,50					EI 90 DP1							

TYPE	SCHÉMA DE LA CONSTRUCTION	DIMENSIONS DE LA CONSTRUCTION (MM)			POIDS (kg/m ²)	HAUTEUR MAXIMALE DE LA PAROI (m)	LAINE MINÉRALE ¹		RÉSISTANCE AU FEU	RÉSISTANCE THERMIQUE (m ² K/W)	AFFAIBLISSEMENT DES BRUITS AÉRIENS R _w (dB)	DESCRIPTION
		a (mm) (profilé CW)	d (mm)	D (mm) (épaisseur de la paroi)			Masse volumique (kg/m ³)	Épaisseur de l'isolation (mm)				
Parois des gaines		75	12+12	99	33,60	4,00	-	-	EI 30 DP1 ³	0,11 ²	-	Page 138
Paroi en applique sur ossature métallique		75	10	85	14,00	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 15	0,05 ²	-	Page 143
		75	18	93	25,20	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 30	0,09 ²	-	
		75	12+12	99	33,60	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 45	0,11 ²	-	
		75	16+16	107	44,80	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 60	0,15 ²	-	
		75	18+18	111	54,15	4,00	75	50	EI (x) ⁴ + 90	1,67 ²	-	
Paroi en applique sur ossature bois		75	12+12	99	33,60	4,00	-	-	EI 30 ⁵	0,11 ²	-	
Parois directement revêtues de panneaux CETRIS®			12	-	16,80	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 15	0,06 ²	-	Page 143
			10+10	-	28,00	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 30	0,10 ²	-	
			14+14	-	39,20	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 45	0,13 ²	-	
			18+18	-	50,40	4,00	-	-	EI (x) ⁴ + 60	0,17 ²	-	

Schéma des parois coupe-feu présenté à la page suivante

Remarques relatives au tableau

- 1) Plaque de fibres minérales d'épaisseur et de masse volumique prescrites, classe de réaction au feu A1 selon EN 13501-1).
- 2) Valeur indicative de résistance thermique.
- 3) Valeur de la résistance au feu lors d'une sollicitation par le feu depuis le côté des panneaux CETRIS® (revêtement total) ainsi que depuis le côté de l'ossature (espaces vides).
- 4) EI (x) est la valeur initiale de la résistance au feu de la paroi à protection supplémentaire (au moins 30 minutes).
- 5) La construction actuelle ne doit pas obligatoirement être résistante au feu.
- 6) Valeur de résistance au feu lors d'un incendie extérieur (feu agissant depuis l'extérieur).
- 7) Valeur de résistance au feu lors d'un incendie intérieur (feu agissant depuis l'intérieur) – paroi coupe-feu.
- 8) La hauteur de la paroi montée sur ossature en bois peut être augmentée jusqu'à 4,0 m à condition que la paroi ne porte aucune charge.
- 9) Valide pour des parois de plus de 4,0 m.

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Tableau n°2 : Aperçu des constructions de paroi (suite) – Parois coupe-feu

TYPE	SCHÉMA DE LA CONSTRUCTION	DIMENSIONS DE LA CONSTRUCTION (MM)			POIDS INDICATIF (kg/m ²)	HAUTEUR MAXIMALE DE LA PAROI (m)	LAINE MINÉRALE		RÉSISTANCE AU FEU SELON ČSN 73 0810
		Structure porteuse	d (mm)	D (mm) (épaisseur de la paroi)			Masse volumique (en kg/m ²)	Épaisseur de l'isolation (mm)	
Parois coupe-feu		Montant en bois 120 × 100 (entraxe maximal de 625 mm)	d ₁ = 14 CETRIS® BASIC d ₂ = 12,5 Knauf RED	146,5	43,0	3,00	40	120	REI 60 DP3 REI 15 DP2 (i → o) REW 60-ef DP3 REW 15-ef DP2 (o → i)
	4,00		EI 60 DP3						
		Montant en bois 120 × 100 (entraxe maximal de 625 mm)	d ₁ = 14 CETRIS® BASIC + bande de 8 mm; d ₂ = 12,5 Knauf GKF + bande 12,5	167	45	3,00	40	120	REI 30 DP2 (i → o) REW 30-ef DP2 (o → i)
	4,00		EI 30 DP2						
		Montant en bois 100 × 60 (entraxe maximal de 625 mm)	12 + 12	148	74	3,00	Les vides de la paroi peuvent être remplis d'une isolation minérale dont la classe de réaction au feu est A1, A2.		REI 60 DP3 REI 45 DP2
			14	128	45	3,00			REI 30 DP3 REI 15 DP2
			16 sur un seul côté (Feu depuis le côté des panneaux CETRIS®)	116	27	3,00			REI 15 DP2
			16 sur un seul côté (Feu depuis le côté des panneaux CETRIS®)	116	27	4,00			EI 15 DP2

Tableau n°3 : Matériaux pour le montage des parois coupe-feu – spécifications

DESCRIPTION	SCHÉMA	REMARQUE	TYPE DE PAROIS			
			PAROIS SÉPARATRICES	PAROIS EN APPLIQUE	PAROIS PORTEUSES	PAROIS DE GAINES
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Dimensions de base 1250 × 3350 mm		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu	X	X	X	X
Vis CETRIS 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Vis pour panneaux de particules de bois liées au ciment, autoperceuses à tête noyée.		Type de vis selon l'épaisseur du panneau et le type d'ossature	X	X	X	X
Vis 4,8 × 38, 45, 55 mm Vis inox ou galvanisée à tête bombée ou à 6 pans avec rondelle ressort étanche.		Type (longueur) des vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Conçues pour une fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS® en extérieur – lorsque les panneaux restent visibles. Le panneau doit être prépercé (diamètre mini de 8 (10) mm) !	X	X	X	X

DESCRIPTION	SCHÉMA	REMARQUE	TYPE DE PAROIS			
			PAROIS SÉPARATRICES	PAROIS EN APPLIQUE	PAROIS PORTEUSES	PAROIS DE GAINES
Profilé CW 75, 100 (vertical) Profilé en tôle galvanisée 75 × 50 × 0,6 mm 100 × 50 × 0,6 mm		Dimensions selon les exigences de résistance au feu et selon la hauteur de la paroi. Des profilés en acier peuvent également être utilisés.	X	X	-	X
Profilé UW 75, 100 (horizontal) Profilé en tôle galvanisée 75 × 40 × 0,6 mm, 100 × 40 × 0,6 mm			X	X	-	X
Cheilles en acier Pour ancrer les profilés dans le mur (béton)		Les dimensions (diamètre et longueur) sont fonction du poids de la construction, du type de support et du matériau à fixer.	X	X	X	X
Mastic DEXAFLAMM-R Substance blanche thixotrope pour remplir les joints et recouvrir les têtes des vis.		Il est également possible d'utiliser des mastics mono-composants anti-feu (acrylique, silicone) qui restent flexibles (Sika firesil, Den Braven Pyrocryl).	X	X	X	X
ISOVER Plaque minérale de 60 mm d'épaisseur, Masse volumique de 75 kg.m ⁻³ .		Il est également possible d'utiliser une autre plaque minérale de masse volumique identique, d'une classe d'inflammabilité maximale B selon ČSN 73 0862. La classe de réaction au feu prise en compte est A2 (selon EN 13501).	X	X	-	-
ISOVER type UNI Feutre minéral d'une épaisseur de 2 x 60 mm, Masse volumique de 40 kg.m ⁻³			-	-	X	-
Pointes à coller		Elles permettent de stabiliser la position de la plaque d'isolation dans la construction.	X	X	X	-
Montant en bois Bois d'espèce de classe minimale SII, d'une humidité maximale de 18%, d'une dimension de 120 × 100 mm, 60 × 100 mm		Bois abouté et lamellé possible.	-	-	X	-
Papier FIBERFRAX DURAFELT Natte de fibres de silicate d'aluminium d'une épaisseur de 13 mm.		Elle est utilisée entre le profilé et le support pour rompre le pont thermique, ou comme isolation thermique pour des températures allant jusqu'à 1260° C.	X	X	X	X
Plaque KNAUF RED Plaque de plâtre KNAUF d'une épaisseur de 12,5 mm. Dimensions de base 1250 × 2000 (2500) mm.		Usinage, fixation, application de mastic et traitement de surface des plaques selon les instructions de la société KNAUF.	-	-	X	-
KNAUF Uniflott Substance pour le masticage des raccords de plaques de plâtre.		Elle ne peut pas être utilisée pour le masticage des panneaux CETRIS®.	-	-	X	-
Vis TN 35 Vis (3,5 × 35 mm) pour la fixation des plaques de plâtre.		Elles ne peuvent pas être utilisées pour la fixation des panneaux CETRIS®.	-	-	X	-

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

9.2.2 Parois coupe-feu, parois des gaines sur ossature en acier

9.2.2.1 Structure porteuse

La construction porteuse est un cadre en profilés en acier galvanisé (CW - montants, UW - rails). La détermination des dimensions du profilé CW est basée sur la hauteur et l'épaisseur totale de la paroi, sachant que le rapport entre la hauteur de la paroi h_s et son épaisseur d doit toujours être inférieur à 40. Le rapport $h_s/d > 40$ représente un élanement L/i d'environ 140. Les dimensions du profilé qui sont conseillées en fonction de la hauteur de la construction sont indiquées dans le tableau n°4.

Les profilés périphériques sont ancrés dans le support (mur) à l'aide de chevilles en acier dont l'écartement est de 625 mm. Le joint entre les profilés et le mur est rempli d'un mastic DEXAFLAMM-R.

L'entraxe des montants intérieurs ne doit pas dépasser 625 mm.

9.2.2.2 Composition de la construction

L'ossature est recouverte de façon symétrique ou asymétrique, d'un côté ou des deux côtés, avec une ou deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. L'épaisseur des panneaux CETRIS®, leur nombre et l'insertion de laine minérale sont des éléments déterminants pour la résistance au feu (voir tableau de dimensionnement pour les types concrets de construction). Le chevauchement horizontal des panneaux est de 400 mm au moins. Pour les revêtements à plusieurs couches, les raccords entre les panneaux doivent être décalés d'une

couche à l'autre d'au moins 400 mm dans le sens horizontal et de 625 mm dans le sens vertical (distance correspondant à l'écartement des montants de l'ossature). La fixation des panneaux CETRIS® sur les profilés en tôle se fait à l'aide de vis auto-perceuses, à tête noyée avec arêtes, dimensions des vis de $4,2 \times 25$ éventuellement 35, 45, 55 mm. La longueur de la vis doit toujours être d'au moins 10 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé (ou que l'épaisseur totale des différentes couches de panneaux lorsque plusieurs couches sont utilisées). Des joints d'une largeur minimale de 5 mm doivent être laissés entre les panneaux. Du mastic DEXAFLAMM-R est ensuite utilisé pour remplir les joints, les contours des panneaux et les têtes de vis.

Tableau n°4 : Dimensions des parois d'une hauteur de moins de 4 mètres (ossature en acier à base de profilés CW recouverts d'une ou de plusieurs couches de panneaux CETRIS® avec ou sans isolation thermique intérieure à base de laine minérale).

RÉSISTANCE AU FEU ¹	ÉPAISSEUR D'UN REVÊTEMENT DOUBLE FACE (DE CHAQUE CÔTÉ DE LA PAROI) AVEC DES PANNEAUX CETRIS® (mm)					
	avec lame d'air ²			avec laine minérale ³		
	REVÊTEMENT	LAME D'AIR	REVÊTEMENT	REVÊTEMENT	ISOLATION	REVÊTEMENT
EI 30 DP1	16	-	16	Sans signification		
EI 45 DP1	10 + 10	-	10 + 10	12	60	12
EI 60 DP1	12 + 12	-	12 + 12	16	60	16
EI 90 DP1	18 + 16	-	18 + 16	12 + 12	60	12 + 12
EI 120 DP1	18 + 12 + 12	-	18 + 12 + 12	16 + 16	60	16 + 16
EI 180 DP1	Doit être évalué			18 + 12 + 12	60	18 + 12 + 12

Remarques relatives au tableau n°4 :

- 1) La classification des états limites de résistance au feu est exécutée selon la norme ČSN 73 0810, les constructions sont testées selon la norme EN 1364-1
- 2) La lame d'air est d'au moins 50 mm
- 3) Laine minérale Orsil (Isover) ou autre plaque de laine minérale d'une masse volumique d'au moins 75 kg/m³, degré maximum d'inflammabilité B (difficilement inflammable) selon la norme ČSN 73 0862. La classe de réaction au feu prise en compte est A2 (selon EN 73501-1).

Tableau n°5 : Dimensions des parois d'une hauteur supérieure à 4 mètres (ossature en acier à base de profilés CW recouverts d'une ou de plusieurs couches de panneaux CETRIS® avec ou sans isolation thermique intérieure à base de laine minérale).

RÉSISTANCE AU FEU ¹	ÉPAISSEUR D'UN REVÊTEMENT DOUBLE FACE (DE CHAQUE CÔTÉ DE LA PAROI) AVEC DES PANNEAUX CETRIS® (mm)			HAUTEUR MAXIMALE DE LA PAROI (M)
	REVÊTEMENT	VIDE/ISOLATION	REVÊTEMENT	
EI 30 DP1 ⁵	16	sans isolation	16	4,5
EI 90 DP1				9,5
EI 120 DP1	18 + 12 + 12	75 mm MW ³	18 + 12 + 12	6,4
EI 180 DP1				4,9

Remarque : Si la hauteur de la paroi est supérieure à celle indiquée, il est nécessaire d'effectuer une évaluation de la résistance au feu au cas par cas selon les conditions réelles.

Remarques relatives au tableau n°5 :

- 1) La classification de résistance au feu est effectuée selon EOTA TR 35
- 2) Largeur de la lame d'air 75 mm
- 3) Laine minérale Orsil (Isover) ou autre plaque de laine minérale d'une masse volumique d'au moins 75 kg/m³, degré maximum d'inflammabilité B (difficilement inflammable) selon ČSN 73 0862. La classe de réaction au feu prise en compte est A2 (selon EN 73501-1). Si l'isolation ne remplit pas toute l'espace de la lame d'air, il est alors indispensable d'assurer le maintien de l'isolation, par exemple à l'aide de pointes à coller.
- 4) Pour les parois d'une hauteur supérieure à 4 mètres, il est nécessaire de prendre en compte le fait que le poids de la construction est plus important et donc le développement de plus grandes forces de tension sur les profilés en acier (baisse de la température critique de l'acier). Pour les parois de plus grande hauteur, il est donc nécessaire de mieux protéger l'ossature en acier. Si aucune laine minérale n'est utilisée, les zones de contact des panneaux avec les profilés CW en acier doivent être protégées par une bande de panneaux CETRIS® d'une épaisseur d'au moins 12 mm, de façon que cette bande dépasse la largeur du profilé CW d'au moins 60 mm de chaque côté.
- 5) Le profilé de départ en forme de U doit être d'une hauteur minimale de 100 mm au niveau du montant CW.

Tableau n°6 : Dimensionnement des parois de gaines et des parois en applique

(ossature acier en profilés CW dont un côté est recouvert de deux couches de panneaux CETRIS® sans isolation thermique intérieure)

RÉSISTANCE AU FEU ¹	ÉPAISSEUR D'UN REVÊTEMENT DOUBLE FACE (DE CHAQUE CÔTÉ DE LA PAROI) AVEC DES PANNEAUX CETRIS® (mm)	SOLLICITATION PAR LE FEU
EI 30 DP1	12 + 12	depuis le côté des panneaux CETRIS® (revêtement complet) depuis le côté de l'ossature (espaces vides)

Remarques relatives au tableau n°6 :

- 1) La classification des états limites de résistance au feu est exécutée selon la norme ČSN 73 0810, les constructions sont testées selon EN 1364-1

Remarque : Cette construction peut également être utilisée en applique pour augmenter la résistance au feu du mur existant. La construction existante ne doit pas obligatoirement présenter une résistance au feu. La hauteur maximale de cette construction est de 4,0 mètre.

Remarque : Les paramètres mécaniques imposés aux parois des cages d'ascenseur sont décrits dans la norme EN 81-1 Règles de sécurité pour la

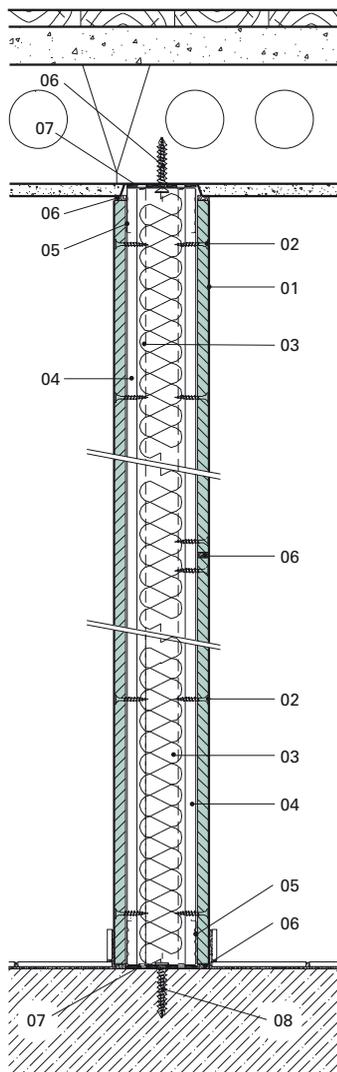
construction et l'installation des ascenseurs – Partie 1 : Ascenseurs électriques. Pour assurer une utilisation sûre de l'ascenseur, la résistance mécanique des parois des cages d'ascenseur doit être telle qu'une force de 300 N exercée perpendiculairement à un endroit quelconque de la paroi, depuis l'un ou l'autre des deux côtés, sur une surface circulaire ou carrée d'une superficie de 5 cm² n'entraîne pas :

- une déformation permanente
- une déformation temporaire supérieure à 15 mm.

Ce paramètre a été vérifié par l'Institut technique et d'essai du Bâtiment de Prague s.p., antenne de Pilsen. Ces essais ont été réalisés sur une couche de panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm, fixée sur un cadre en acier. L'entraxe des profilés porteurs était de 625 mm. L'essai a été répété à plusieurs reprises, mais aucune déformation permanente ou déformation temporaire (telle que prescrite) n'a été observée.

9.2.2.3 Conception modèle d'une construction – parois – Détails de paroi avec revêtement à une couche

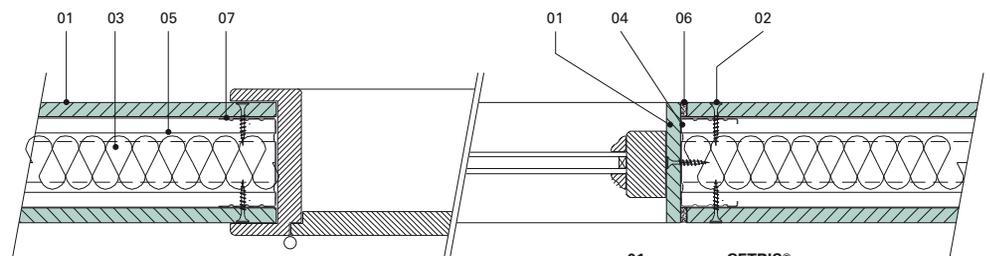
Coupe verticale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

Ouverture dans une paroi

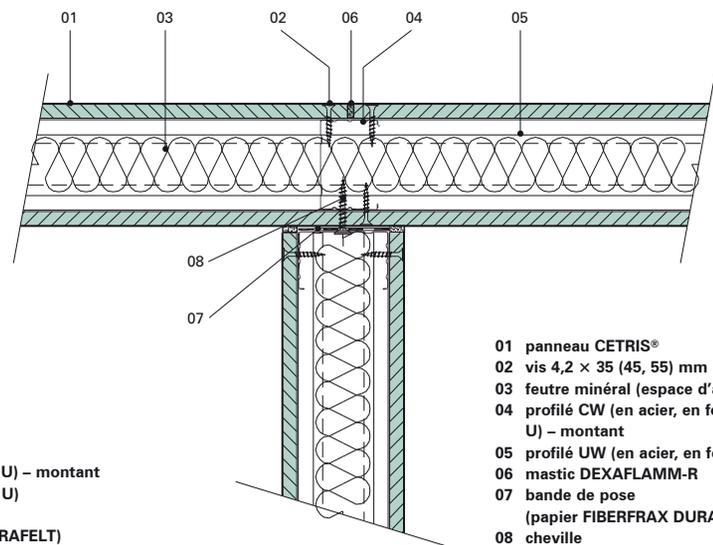
Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis Cetris-Hobau 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 profilé UA

Raccord en T

Coupe horizontale

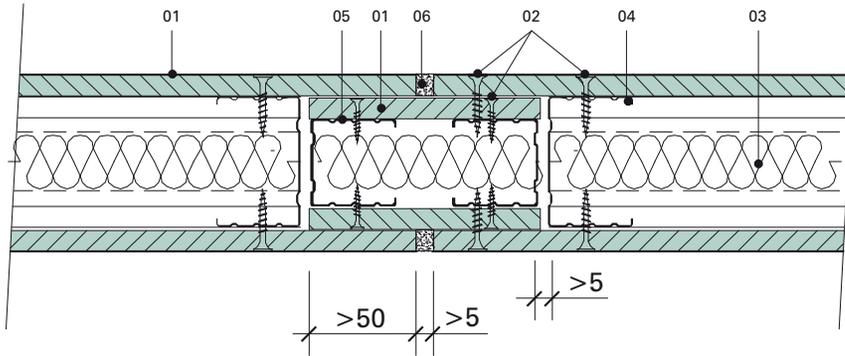


- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Détail du joint – EI > 60 min

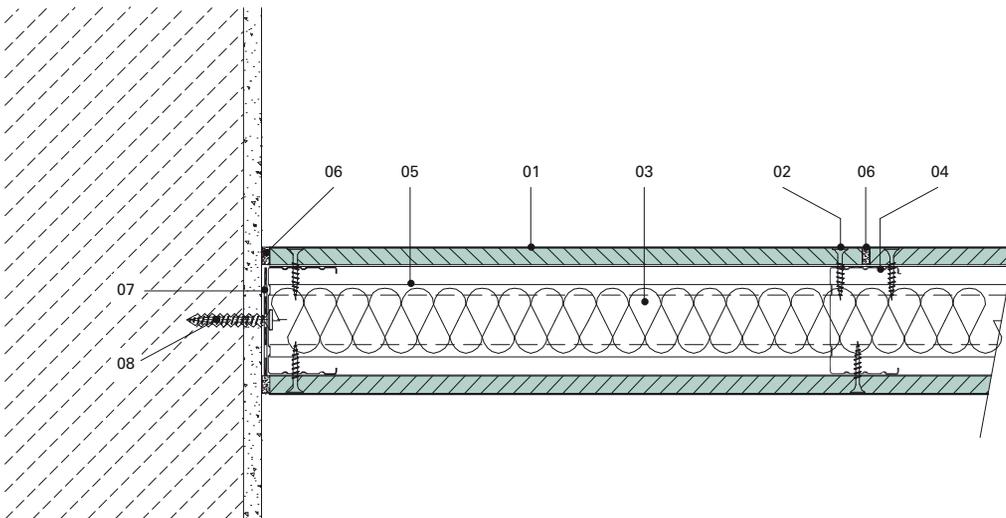
Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 Profilé CW 75
- 05 Profilé UW 50
- 06 mastic DEXAFLAMM-R

Raccord au niveau des parois

Coupe horizontale

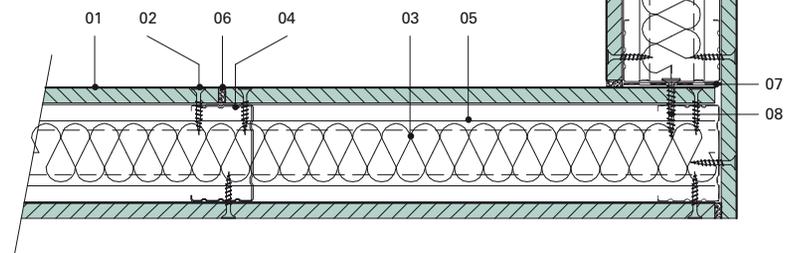


- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

Raccord en L

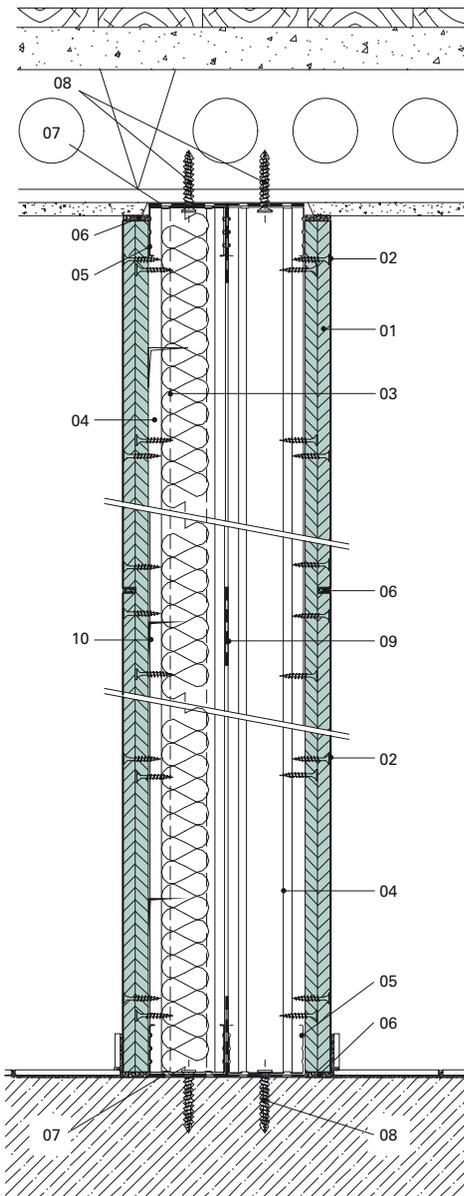
Coupe horizontale

- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville



9.2.2.4 Conception modèle d'une construction – parois – Détails de paroi avec revêtement à plusieurs couches

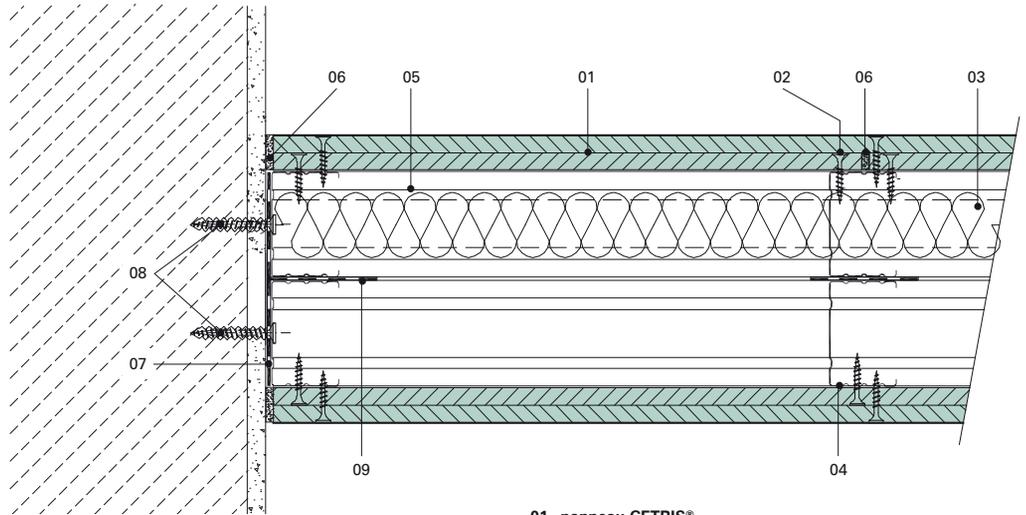
Coupe verticale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville
- 09 bande d'étanchéité
- 10 pointe à coller

Raccord au niveau des parois

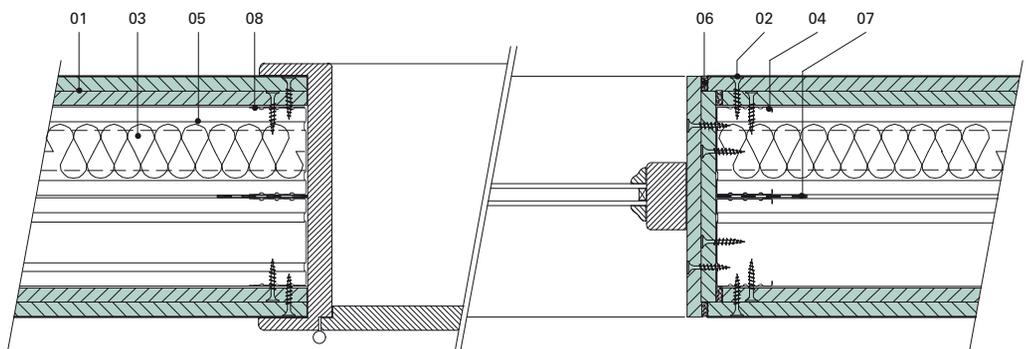
Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville
- 09 bande d'étanchéité

Ouverture dans une paroi

Coupe horizontale

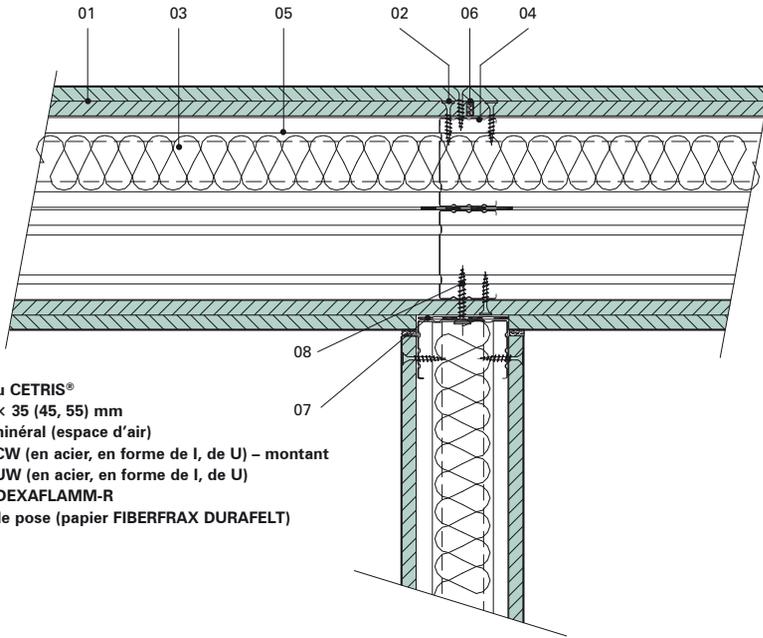


- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande d'étanchéité
- 08 profilé UA (embrasure d'une ouverture)

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Raccord en T

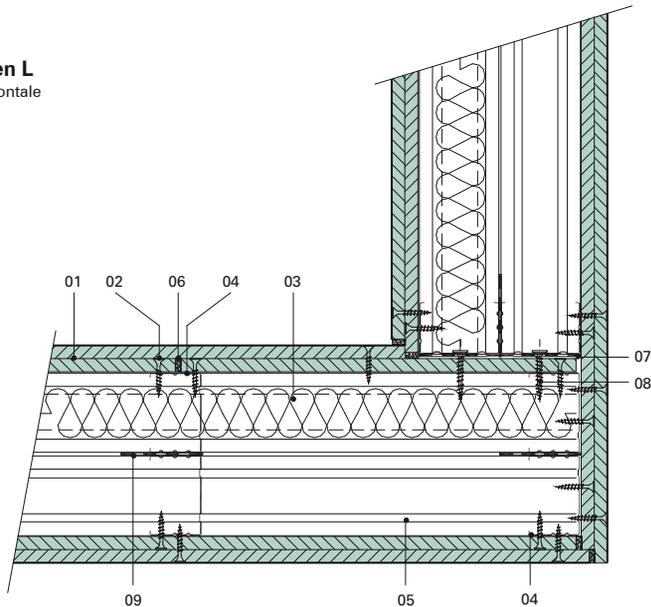
Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

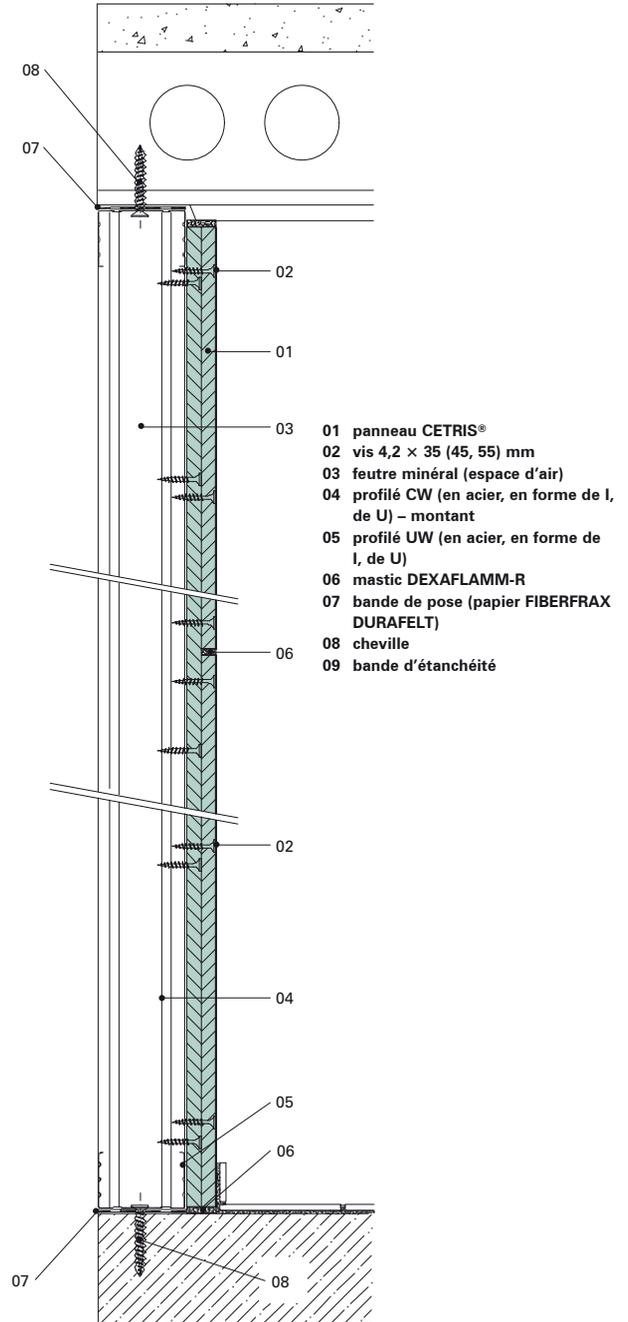
Raccord en L

Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville
- 09 bande d'étanchéité

9.2.2.5 Conceptions modèles d'une construction – parois – Détails de paroi de gaines



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (espace d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville
- 09 bande d'étanchéité

9.2.3 Parois en applique, revêtements anti-feu des parois

Les revêtements et les parois en applique permettent d'augmenter la résistance au feu des parois anti-feu de type DP1 ou DP2 à condition que ces constructions présentent déjà une résistance au feu d'au moins 30 minutes. Les revêtements et les parois en applique n'augmentent pas la résistance au feu des parois sans résistance au feu quel que soit le matériau à partir duquel elles sont fabriquées (par ex. paroi métallique une épaisseur en tôle ondulée etc.).

Remarque : Si la paroi existante n'est pas de type DP1 ou DP2 ou qu'elle ne satisfait pas la valeur de résistance au feu EI 30 exigée, il est possible d'utili-

ser la solution utilisée pour les parois de gaines (voir chapitre précédent).

9.2.3.1 Construction porteuse des parois en applique

La construction porteuse est un cadre en profilés d'acier galvanisé CW 75 x 50 x 0,6 mm. Les profilés sont ancrés dans la paroi existante à l'aide de chevilles en acier dont l'écartement est de 625 mm. Le joint entre les profilés et le mur est rempli d'un mastic DEXAFLAMM-R. L'entraxe des montants ne doit pas dépasser 625 mm.

9.2.3.2 Composition de la construction

Une paroi en applique est une paroi constituée d'une ou plusieurs couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® alors qu'une application sans ossature consiste à poser les panneaux CETRIS® directement sur la construction existante. Le chevauchement horizontal des panneaux est de 400 mm au moins. Pour les revêtements à plusieurs couches, les raccords entre les panneaux doivent être décalés d'une couche à l'autre d'au moins 400 mm dans le sens horizontal et de 625 mm dans le sens vertical (distance correspondant à l'écartement des montants de l'ossature).

Tableau n°7 : Dimensions des parois en applique

Les parois en applique CETRIS® sont constituées de panneaux fixés sur une seule face d'une ossature en profilés acier elle-même fixée sur une construction porteuse existante (avec création d'un espace). La taille de cet espace, éventuellement le fait qu'il soit ou non rempli de laine minérale, et la résistance au feu du panneau CETRIS® sont des facteurs importants de la résistance au feu de l'ensemble de la construction.

ÉPAISSEUR DU PANNEAU CETRIS® (MM)	TYPE D'ISOLATION	ÉPAISSEUR DE L'ESPACE (MM)	AUGMENTATION DE LA RÉSISTANCE AU FEU DE... (MIN)	RÉSISTANCE AU FEU RÉSULTANTE (MIN)
10	Air	50	15	EI (x) ¹ + 15
18	Air	50	30	EI (x) ¹ + 30
2 x 12	Air	50	45	EI (x) ¹ + 45
2 x 16	Air	50	60	EI (x) ¹ + 60
2 x 18	Plaque minérale ²	50	90	EI (x) ¹ + 90

Remarques relatives au tableau n° 7 :

- 1) Valeur initiale de la résistance au feu EI (x) de la paroi qui doit faire l'objet d'une protection supplémentaire
- 2) Plaque de laine minérale Orsil (Isover d'une épaisseur de 50 mm et d'une masse volumique d'au moins 75 kg/m³, degré maximum d'inflammabilité B (difficilement inflammable) selon ČSN 73 0862. La classe de réaction au feu prise en compte est A2 (selon EN 13501-1).

Tableau n°8 : Dimensions des revêtements sans ossature

Le poids du revêtement étant élevé, il est nécessaire d'évaluer le type d'application du point de vue statique. Les revêtements montés sans ossature ne peuvent être fixés que sur des parois droites dont le manque de planéité ne dépasse pas 5 mm (pour empêcher toute tension dans la construction). La fixation dans le mur ou le béton se fait exclusivement avec des chevilles métalliques à des écartements de 300 x 300 mm (valide pour une épaisseur de 10 à 12 mm) ou à des écartements de 450 x 450 mm (valide pour une épaisseur de 14 mm et plus). L'épaisseur des panneaux CETRIS® et le nombre de couches dépend de la valeur de résistance au feu exigée.

ÉPAISSEUR DU PANNEAU CETRIS® (MM)	AUGMENTATION DE LA RÉSISTANCE AU FEU DE... (MIN)	RÉSISTANCE AU FEU RÉSULTANTE (MIN)
12	15	EI (x) ¹ + 15
2 x 10	30	EI (x) ¹ + 30
2 x 14	45	EI (x) ¹ + 45
2 x 18	60	EI (x) ¹ + 60

Remarques relatives au tableau n° 8 :

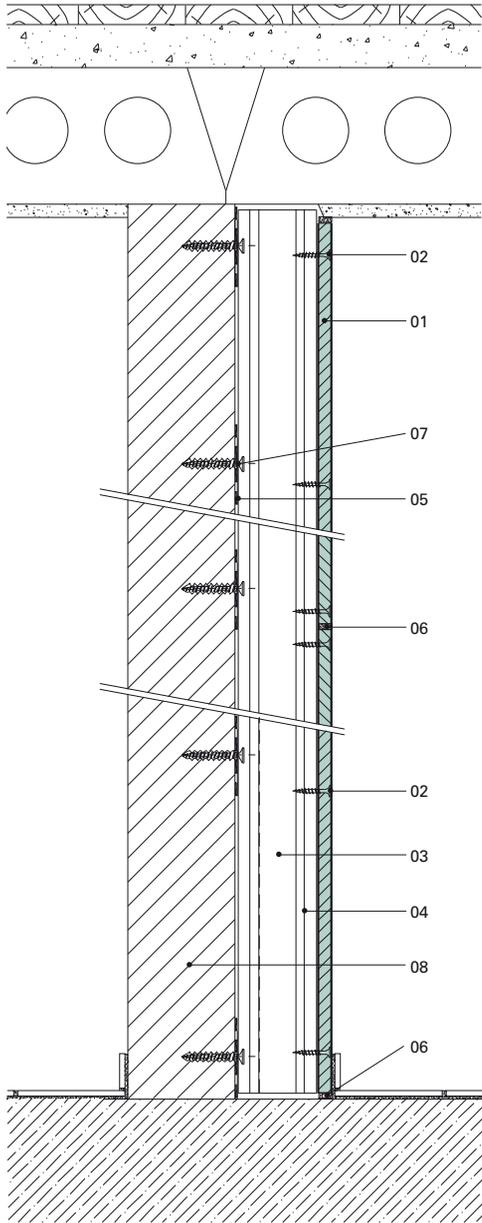
- 1) Valeur initiale de la résistance au feu EI (x) de la paroi qui doit faire l'objet d'une protection supplémentaire

Comme il peut en être déduit des tableaux, vous pouvez aussi utiliser les épaisseurs de revêtement qui y sont citées pour augmenter la résistance au feu des murs dont la résistance au feu est supérieure à 30 minutes (vous additionnez ainsi la valeur de l'augmentation et la valeur de base de la résistance au feu du mur de départ). La validité de cette règle a été vérifiée par calcul, notamment pour une grande augmentation de la valeur de la résistance de 120 à 180 minutes. Cette augmentation de résistance au feu concerne toutes les parois de type DP1 et DP2 d'une résistance au feu de la paroi d'au moins 30 minutes. Ces tableaux ne sont pas valides pour les constructions de type DP3. Les revêtements ne sont pas adaptés pour les parois et les cloisons en plaques de plâtre ou plaques fibres gypse.

Remarque : L'application sans ossature d'un revêtement ne peut être conseillée que dans des cas indispensables et sur des surfaces de plus petites dimensions car, dans un tel cas, la tension se concentre sur le mur aux endroits de fixation des panneaux et cela peut entraîner des fissures et donc une diminution de la résistance au feu du revêtement.

9.2.3.3 Conceptions modèles d'une construction – Détails de parois en applique

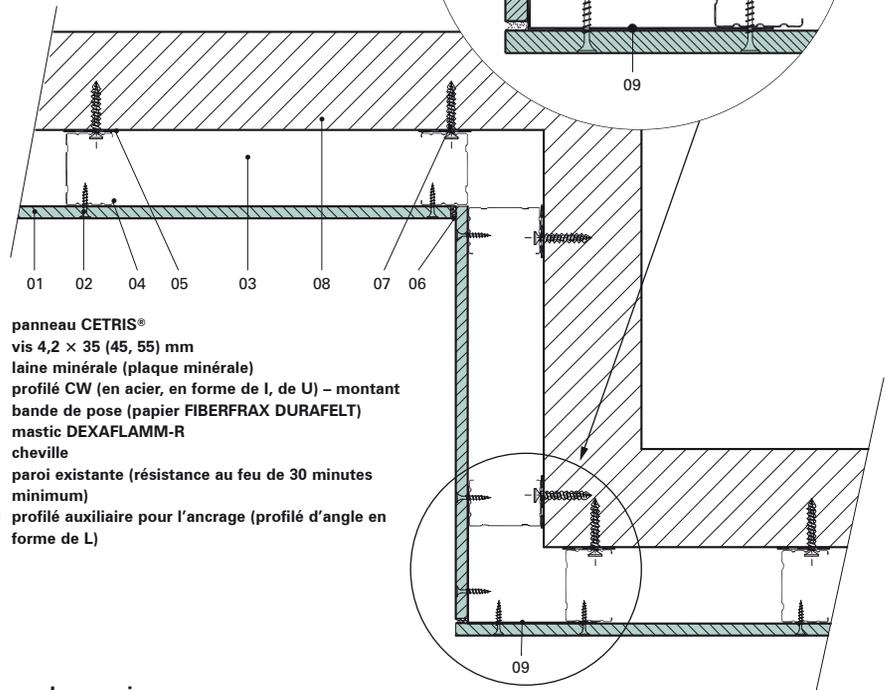
Coupe verticale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 laine minérale (plaque minérale)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 cheville
- 08 paroi existante (résistance au feu de 30 minutes minimum)

Angles intérieur et extérieur

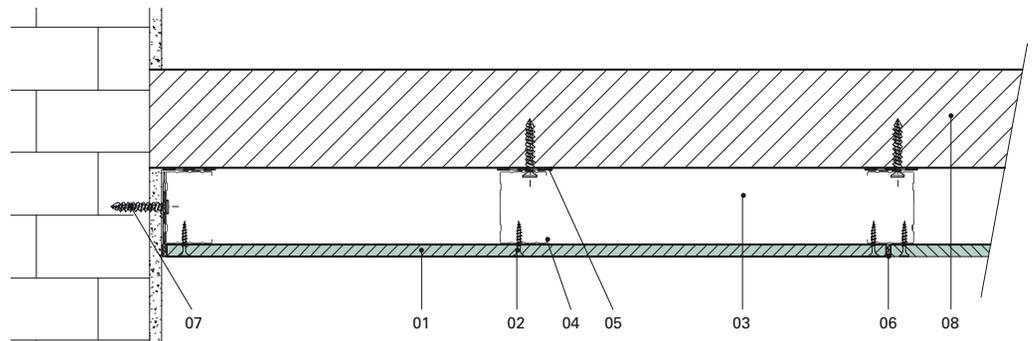
Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 laine minérale (plaque minérale)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 cheville
- 08 paroi existante (résistance au feu de 30 minutes minimum)
- 09 profilé auxiliaire pour l'ancrage (profilé d'angle en forme de L)

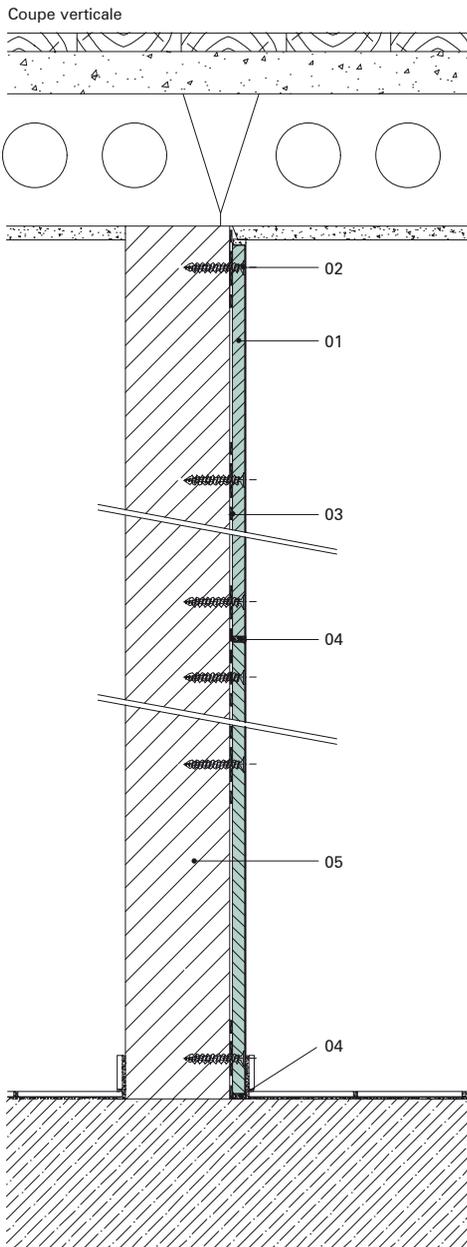
Raccord au niveau des parois

Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 laine minérale (plaque minérale)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 cheville
- 08 paroi existante (résistance au feu de 30 minutes minimum)

9.2.3.4 Conceptions modèles d'une construction – Détails de revêtements sans ossature



- 01 panneau CETRIS®
- 02 cheville
- 03 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 04 mastic DEXAFLAMM-R
- 05 paroi existante (résistance au feu de 30 minutes minimum)

9.2.3.5 Principes généraux de montage d'une paroi pare-feu sur ossature acier

Toutes les constructions sur lesquelles une paroi pare-feu non porteuse CETRIS® est fixée d'une façon quelconque et toutes les constructions servant de support à de telles parois et dont la défaillance pourrait donc nuire à leur stabilité doivent présenter une résistance au feu au moins identique à celle de la paroi CETRIS®. Si ces constructions sont sollicitées d'un point de vue statique, leur éventuelle déformation ne doit pas nuire à l'intégrité de la paroi de panneaux CETRIS®. Cette exigence ne s'applique pas aux constructions porteuses qui ne sont pas exposées à une sollicitation par le feu pendant tout le temps de la résistance au feu exigée, et cela même dans les conditions les plus défavorables.

- Pour les parois pare-feu, l'écartement maximal entre les vis de fixation des panneaux CETRIS® sur les profilés CW ne doit pas être supérieur à 200 mm (vis près des bordures) ou de 400 mm (sur la surface), les vis ne doivent pas se trouver à moins de 25 mm du bord du panneau. Pour les revêtements à plusieurs couches, il est possible de doubler l'écartement entre les vis.
- L'écartement maximal des vis sur les bandes CETRIS® ou sur les inserts de montage doit être de 100 mm, éventuellement inférieur.
- Les vis utilisées pour fixer les panneaux CETRIS® sur les profilés CW doivent être au moins de 10 mm plus longues que l'épaisseur des panneaux fixés.
- Si le panneau CETRIS® est utilisé comme revêtement visible d'une construction pare-feu en extérieur, il est indispensable de l'ancrer comme des revêtements de façade, c'est-à-dire prépercer des trous (8 ou 10 mm) et utiliser des vis à tête apparente et à rondelle d'étanchéité (voir chapitre 8.7.7).
- L'écartement maximal entre les chevilles d'ancrage des profilés CW et UW ne doit pas être supérieur à 625 mm.
- Les inserts de montage CETRIS® et les bandes CETRIS® doivent être de même épaisseur que l'épaisseur de la paroi du revêtement, mais toujours de 12 mm au minimum.
- La bande CETRIS® conçue pour les raccords entre panneaux CETRIS® doit dépasser d'au moins 60 mm de chaque côté (sauf instructions différentes).
- La distance maximale des profilés CW ne doit pas être supérieure à 625 mm, elle doit aussi prendre en compte l'épaisseur du panneau et l'évaluation statique. La longueur du profilé CW est d'environ 15 mm plus courte que la hauteur de la pièce. Dans les cas des parois de plus de 4 mètres de hauteur, le montant en profilé CW doit être plus court de 20 mm (dilatation d'au moins 10 mm dans les profilés de départ en U qui sont posés en haut et en bas).
- Les joints de dilatation et toutes les zones de contact avec le mur et les raccords d'angle doivent toujours être remplis d'un mastic résistant aux hautes températures DEXAFLAMM-R. Ce mastic doit être appliqué à une profondeur minimale de 5 mm.

- Les surfaces des profilés CW et UW qui sont en contact avec le plancher, le mur ou le plafond doivent être recouvertes d'un mastic résistant au feu DEXAFLAMM-R. Si la résistance au feu de la paroi est supérieure à 60 minutes, nous vous conseillons d'appliquer un papier FIBERFRAX DURAFELT. Ce papier est également adapté pour une isolation partielle des éventuels ponts thermiques de la construction.
- Les panneaux des différentes couches de la paroi doivent être posés avec un chevauchement d'au moins 400 mm et toujours de façon à éviter les raccords en croix.
- Les joints des panneaux des revêtements à une couche doivent toujours être appuyés sur une couche (si cela n'est techniquement pas possible) sur une bande CETRIS®. Dans les cas de grandes expositions, lorsque les exigences de résistance au feu sont plus importantes, les deux méthodes doivent être appliquées. Les panneaux doivent être mis bout à bout et du mastic doit être appliqué dans leurs joints. Lorsque le revêtement est à plusieurs couches, du mastic doit également être appliqué dans les joints des couches inférieures.
- Tous les joints de dilatation des constructions pare-feu d'une résistance au feu de plus de 60 min doivent toujours être posés sur une bande de panneau CETRIS® d'une épaisseur identique à celle du revêtement posé (voir page 152).
- Pour les constructions présentant une résistance supérieure à 60 minutes, il est conseillé d'utiliser de la laine minérale pour isoler l'intérieur des profilés CW et UW qui sont en contact avec les parois et les plafonds porteurs.
- La position de la laine minérale d'épaisseur inférieure à celle de l'épaisseur du vide d'air doit être maintenue à l'aide de pointes à coller.
- Pour les parois d'une hauteur de 4 à 6 mètres, sans remplissage avec laine minérale, les zones de contact des panneaux avec les profilés CW en acier doivent être protégées avec une bande de panneaux CETRIS® d'une épaisseur d'au moins 12 mm, de façon que cette bande dépasse la largeur du profilé CW d'au moins 60 mm de chaque côté.
- Toutes les ouvertures des parois pare-feu CETRIS® doivent être protégées contre le feu avec des joints d'étanchéité ou autres méthodes selon le projet. Les installations à l'intérieur des cloisons (conduits d'eau, électricité, etc.) doivent être entourées de laine minérale ; dans le cas contraire, la résistance au feu de la cloison pourrait être diminuée.
- Dans le cas où vous appliquez une enveloppe sur des murs de grande superficie (dont la longueur ou la hauteur est supérieure à 6 m), il est nécessaire de réaliser des joints de dilatations dans la structure porteuse et de les rendre visibles dans l'enveloppe en panneaux CETRIS®.
- Les traitements de surface et l'application d'un mastic sur les panneaux CETRIS® ne peuvent être exécutés que lorsque les panneaux se sont adaptés à leur nouveau milieu (température, humidité).

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

9.2.3.6 Mode de montage

- Le positionnement des profilés UW dans le plan horizontal doit être mesuré et du mastic DEXAFLAMM-R est appliqué à leur emplacement de positionnement au sol et au plafond (éventuellement du papier FIBERFRAX DURAFELT est également utilisé).
- Les profilés sont ensuite fixés au plancher ou au plafond, éventuellement au mur avec des chevilles en acier. Du fait du poids des panneaux, la distance maximale entre les chevilles est de 625 mm.
- Les profilés CW sont insérés dans la construction à des écartements conformes aux évaluation sta-

tiques et à l'épaisseur des panneaux, à une distance maximale cependant de 625 mm. La longueur des profilés CW est d'environ 15 mm plus courte que la hauteur de la pièce.

- Si nécessaire, de la laine minérale peut être appliquée entre les profilés.
- Les panneaux CETRIS® sont ensuite vissés à la construction de façon qu'un espace de 10 mm minimal soit respecté entre le plancher / le plafond et les bordures. Le panneau CETRIS® ne se fixe avec des vis que sur les profilés CW.
- Pour les revêtements à deux couches ou plus, il

est indispensable de chevaucher les panneaux d'au moins 400 mm. ATTENTION - pour les revêtements à trois couches, les raccords de la troisième couche ne doivent pas se trouver au même niveau que ceux de la première couche.

- Lors de l'ancrage des panneaux CETRIS® sur la construction, il est nécessaire de respecter un entraxe entre les vis de 200 mm maximum. Pour les revêtements à deux couches ou plus, il est possible d'augmenter l'écartement des vis de la première couche pour qu'il soit de 400 mm maximum.

9.2.4 Parois coupe-feu avec ossature en bois recouverte de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Suite à de nouveaux essais de résistance au feu des parois, nous avons élargi notre offre de structures de parois avec ossature en bois et revêtements de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. L'aperçu des structures comprend des structures de parois porteuses (hauteur de paroi allant jusqu'à 3 mètres) et des parois non porteuses (hauteur allant jusqu'à 4 mètres). La résistance au feu est déterminée selon la norme EN 13 501-2 avec une classification des éléments de construction selon la norme ČSN 73 0810, art. 3.2.

9.2.4.1 Ossature

L'ossature est constituée d'un cadre fait de montants en bois et de poutrelles horizontales reliées par des vis.

La section des montants dépend de la composition de la structure : il est indispensable de respecter la section indiquée dans le tableau des aperçus de structure. Les chevrons doivent être en épicea sec (humidité de 18%, classe de résistance mini de S II), il est aussi possible d'utiliser du bois abouté lamellé. Les chevrons sont ancrés dans le support (mur) à l'aide de chevilles en acier dont l'écartement est de 625 mm. Le joint entre les profilés et le mur est rempli d'un mastic DEXAFLAMM-R. L'entraxe des chevrons verticaux ne doit pas dépasser 625 mm.

9.2.4.2 Principes généraux de montage d'une paroi pare-feu sur ossature en bois

Les principes présentés s'appliquent au cadre porteur en bois et à l'ancrage des panneaux CETRIS®.

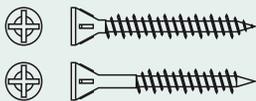
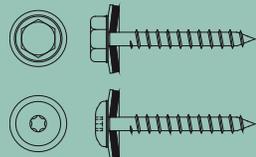
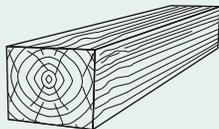
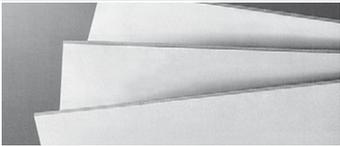
- Pour les parois pare-feu, l'écartement maximal entre les vis d'ancrage des panneaux CETRIS® sur les montants en bois ne doit pas être supérieur à 200 mm (vis près des bordures) ou à 400 mm (sur la surface), les vis ne doivent pas se trouver à moins de 25 mm du bord vertical du panneau.
- Lors de la pose des panneaux CETRIS®, il est nécessaire de laisser un joint d'une largeur de 5 mm au moins. Du mastic DEXAFLAMM-R doit ensuite y être appliqué.
- Dans le cas d'un revêtement constitué de deux couches de panneaux CETRIS®, il est nécessaire de chevaucher les panneaux : de 625 mm dans le sens horizontal (entraxe des montants) et de 400 mm dans le sens vertical. Du mastic DEXAFLAMM-R doit être appliqué dans les joints.
- Dans le cas où le montage du panneau CETRIS® entraîne la création d'un joint horizontal, ce joint doit être supporté par un chevron en bois d'une largeur minimale de 60 mm.



- L'écartement maximal entre les chevilles de fixation des chevrons ne doit pas être supérieur à 625 mm.
- De même, la distance maximale entre les montants en bois ne doit pas être supérieure à 625 mm.
- Les joints de dilatation et toutes les zones de contact avec le mur et les raccords d'angle doivent toujours être remplis d'un mastic résistant aux hautes températures DEXAFLAMM-R. Le mastic doit être appliqué à une profondeur minimale de 5 mm.
- Les surfaces des chevrons de bois qui sont en contact avec le plancher, le plafond ou le mur doivent être recouvertes d'un mastic DEXAFLAMM-R.
- La stabilité de la position de la laine minérale qui remplit l'ensemble de la lame d'air doit être assurée avec des pointes à coller.
- Si le projet prescrit une bande d'appui sur les chevrons, cette bande doit être d'une largeur minimale de 200 mm. Cette bande d'appui est fixée aux chevrons avec des vis à tête noyée, l'écartement maximal des vis est de 300 mm.
- Toutes les ouvertures des parois extérieures pare-feu doivent être protégées contre le feu avec des presse-étoupes ou autres méthodes selon le projet. Les installations à l'intérieur des cloisons (conduits d'eau, électricité, etc.) doivent être entourées de laine minérale ; dans le cas contraire, la résistance au feu de la cloison pourrait être diminuée.

Remarque : Fixez, mastiquez et traitez les surfaces des plaques de plâtre Knauf Red conformément aux principes prescrits par le fabricant de ces plaques.

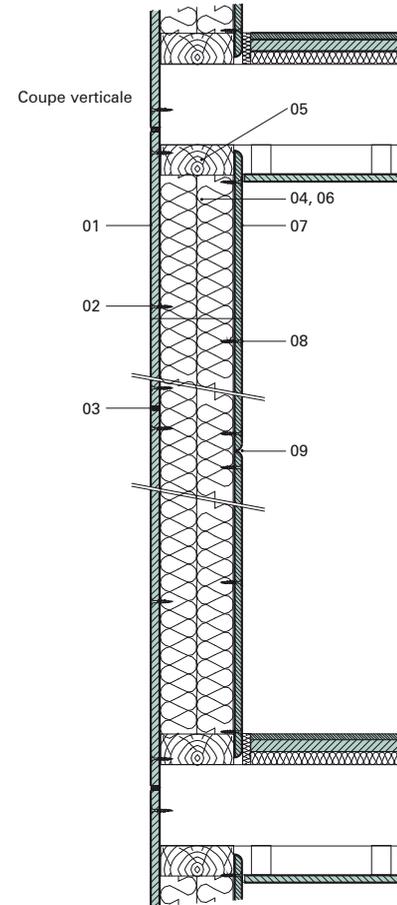
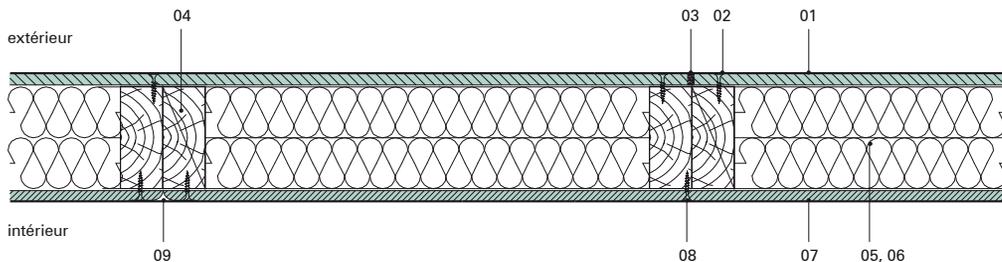
Matériaux pour parois coupe-feu – spécifications

DESCRIPTION, DÉSIGNATION	SCHÉMA	REMARQUE
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Dimensions de base 1250 × 3350 mm Masse volumique 1320 ± 70 kgm ³		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu
Vis 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Vis pour panneaux de particules de bois liées au ciment, auto-perceuses à tête noyée.		Pour les revêtements d'intérieur, éventuellement d'extérieur avec traitement de surface supplémentaire. Type de vis selon l'épaisseur du panneau et le type d'ossature
Vis 4,8 × 38, 45, 55 mm Vis inox ou galvanisée à tête bombée ou à 6 pans avec rondelle EPDM étanche.		Type (longueur) des vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Conçues pour une fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS® en extérieur – lorsque les panneaux restent visibles. Le panneau doit être prépercé (diamètre mini de 8 (10) mm) !
Mastic DEXAFLAMM-R Substance blanche thixotrope pour remplir les joints et recouvrir les têtes des vis.		Il est également possible d'utiliser des mastics mono-composants anti-feu (acrylique, silicone) qui restent flexibles (Sika firesil, Den Braven Pyrocryl).
Laine minérale Épaisseur et masse volumique selon les spécifications.		Classe de réaction au feu A1/A2.
Montant en bois Bois d'épicéa de classe minimale SII, d'une humidité maximale de 18%, de dimensions de 120 × 50 mm, 120 × 100 mm ou 120 × 60 mm (selon la structure de la paroi).		Du bois abouté et lamellé peut aussi être utilisé.
Chevilles en acier Pour ancrer les profilés dans le mur (béton)		Les dimensions (diamètre et longueur) sont fonction du poids de la construction, du type de support et du matériau à fixer
Panneau KNAUF Red Plaque de plâtre KNAUF d'une épaisseur de 12,5 mm. Dimensions de base 1250 × 2000 (2500) mm.		Usage, fixation, application de mastic et traitement de surface des plaques selon les instructions de la société KNAUF.
KNAUF Uniflott Substance pour le masticage des raccords de plaques de plâtre.		Elle ne peut pas être utilisée pour le masticage entre les panneaux CETRIS®.
Vis TN 35 Vis (4,0 × 35 mm) pour la fixation des plaques de plâtre.		Elles ne peuvent pas être utilisées pour la fixation des panneaux CETRIS® !

9.2.4.3 Conceptions modèles d'une construction – mur porteur sur construction en bois – DÉTAILS

- 01 panneau CETRIS® tl. 14 mm
- 02 vis 4,2 × 35 mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 chevron en bois vertical 120 × 100 mm (distance de 625 mm)
- 05 chevron en bois 120 × 50 mm
- 06 feutre en fibres minérales (Orsil Uni) – 2 fois épaisseur de 60 mm
- 07 plaque Knauf GKF de 12,5 mm d'épaisseur
- 08 vis TN 3,5 × 35 mm
- 09 remplissage de joints – Knaufl® Uniflott

Coupe horizontale



9.3 Constructions horizontales – faux-plafonds

9.3.1 Étendue de la validité

Au vu des résultats d'essais qui sont ici mentionnés, il est possible d'utiliser les panneaux CETRIS® dans les types de constructions horizontales pare-feu suivantes :

- faux-plafond pare-feu, exposition au feu (incendie) depuis le bas. Dans un tel cas, la résistance au feu est directement déterminée par le résultat de l'essai de résistance au feu.
- faux-plafond sous un plafond (un toit), exposition thermique (incendie) depuis le bas. Pour ce type d'utilisation, la résistance au feu obtenue par l'ensemble de la structure est égale à la somme de la résistance au feu du plafond (toit) et de celle du faux-plafond en panneaux CETRIS®.

Au vu de la teneur des protocoles, il est nécessaire de respecter les technologies de montage des faux-plafonds et toutes les méthodes de montage qui ont été suivies et utilisées lors de la préparation des échantillons. Les faux-plafonds peuvent être de dimensions quelconques à condition que la distance entre les mécanismes de suspension ne soit pas plus grande et que les mesures nécessaires soient prises

face au phénomène de dilatation. Les résultats des essais sont valides pour les espaces de n'importe quelle hauteur. Au final, cela signifie que les éléments d'assemblage projetés, leur espacement, leur positionnement sur la construction et les autres détails doivent obligatoirement être respectés pour pouvoir appliquer les attestations à la construction.

Des échantillons de constructions aux structures différentes ont été attentivement choisis pour être testés par le laboratoire d'essai accrédité de PAVUS - Veselí n. L. Le laboratoire s'est ensuite appuyé sur ces essais pour émettre les protocoles d'essais de résistance au feu n° Pr-03-02.088 et n° Pr-03-02.089. Dans le cadre d'une analyse experte finale, ces rapports ainsi que les résultats d'autres essais réalisés au cours des années précédentes ont permis au laboratoire PAVUS a.s. Prague (M. Karpaš et M. Bauma) d'élaborer des applications élargies et des tableaux de dimensionnement pour généraliser les résultats obtenus à l'étendue d'utilisation ci-dessus indiquée.

Avvertissements importants :

- Toutes les données sont valides pour les conditions et sollicitations des constructions horizontales en cas de feu dans le sens de la norme en vigueur EN 1364-2. Les résultats des essais de résistance au feu et les principes d'exécution qui en découlent ne traitent que les questions de propriétés techniques de la structure et leur résistance au cours de l'incendie. C'est pour cette raison que les distances axiales et les types de profilés CD et d'autres éléments qui ont été jugés satisfaisants pendant les essais sont indiqués. Ces données doivent cependant être considérées comme des valeurs limites qui ne peuvent pas être dépassées. Il est nécessaire de nettement préciser que lors du dimensionnement des faux-plafonds pare-feu, il est indispensable d'évaluer les exigences statiques imposées à la structure et de modifier la structure porteuse selon la sollicitation réelle en fonction du poids du panneau CETRIS®.
- **Seule une personne dûment formée est autorisée à effectuer le montage d'une construction pare-feu : voir chapitre 9.4 Formation des entreprises pour le montage des panneaux CETRIS®.**

Tableau n°10 : Aperçu des structures horizontales

TYPE	SCHEMA DE LA CONSTRUCTION	REVÊTEMENT DU FAUX-PLAFOND a (mm)	LAINE MINÉRALE ¹		POIDS DE LA STRUCTURE DU FAUX-PLAFOND (kg/m ²)	STRUCTURE PORTEUSE				RÉSISTANCE AU FEU	RÉSISTANCE THERMIQUE	DESCRIPTION, DÉTAILS, SOLUTIONS
			Masse volumique (kg/m ³)	Épaisseur (mm)		Description	Distance entre les profilés de montage (mm)	Distance entre les profilés porteurs (mm)	Distance entre les suspensions (mm)			
Faux-plafond indépendant		1 x 12	75	2 x 40	21,60	CD 60 x 27	420	420	1 000	EI 15 ³	2,06 ²	page 163 – 172
		2 x 12			41,60				900	EI 45 ³	2,12 ²	
		2 x 12	-	36,50	Latte de bois				1 000	EI 30	0,096	
			37,50	EI 30						0,096		
Faux-plafond sous plafond de solives		1 x 12	75	2 x 40	21,60	CD 60 x 27	420	420	REI 30 ⁴	2,06 ²		
		2 x 12			41,60				900	REI 60 ⁴	2,12 ²	
Faux-plafond sous plafond avec poutres acier		1 x 12	75	2 x 40	21,60	CD 60 x 27	420	420	1 000	REI 30 ⁴	2,06 ²	
		2 x 12			41,60				900	REI 60 ⁴	2,12 ²	

Remarques relatives au tableau

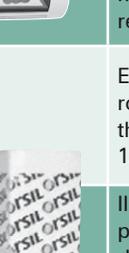
- 2) Plaque de laine minérale d'une épaisseur et d'une masse volumique prescrites, degré maximum d'inflammabilité B (difficilement inflammable) selon ČSN 73 0862. La classe de réaction au feu prise en compte est A2 (selon EN 13501-1).
- 2) Valeur indicative de résistance thermique de la structure de faux-plafond.
- 3) Valeur de la résistance au feu du faux-plafond en lui-même pour une sollicitation par le feu depuis le bas
- 4) Valeur de la résistance au feu de la structure pour une sollicitation par le feu depuis le bas, la résistance au feu résultante de la structure est égale à la résistance au feu du plafond plus celle du faux-plafond de protection en panneaux CETRIS®. Pour d'autres structure de plafond (toit), les principes du chapitre 9.3.3 Faux-plafond coupe-feu sont valides.

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Tableau n°11 : Matériaux pour le montage de constructions horizontales - spécifications

DESCRIPTION, DESIGNATION	REPRESENTATION (SCHEMA)	REMARQUE	TYPE DE PLAFOND	
			Plafond seul	Plafond situé au-dessous du plancher (de la charpente de toiture)
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules liées au ciment, surface lisse, couleur gris ciment. Format de base : 1250 × 3350 mm Masse volumique : 1320 ± 70 kgm ⁻³		L'épaisseur de 12 mm, nombre de couches selon l'exigence relative à la résistance au feu.	X	X
Vis CETRIS 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Vis autoperceuses à tête noyée.		Vis 4,2 × 25 mm – revêtement 1 × 12 mm Vis 4,2 × 45 mm – revêtement 2 × 12 mm Vis 4,2 × 35 mm – revêtement 1 × 12 mm sur latte de bois Vis 4,2 × 55 mm – revêtement 2 × 12 mm sur latte de bois	X	X
Vis 4,8 × 38, 45, 55 mm Vis inox ou galvanisée à tête bombée ou à 6 pans avec rondelle ressort étanche.		Type (longueur) des vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Conçues pour une fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS® en extérieur – lorsque les panneaux restent visibles. Le panneau doit être prépercé (diamètre mini de 8 (10) mm) !	X	X
Profilé CD Profilé en tôle ouvert, zingué, 27 × 60 × 0,6 mm, longueur de 2,50 à 4,50 m.		Pour la grille porteuse du plafond. Ils sont fixés à l'aide de la suspension (directe/nonius) sur le plancher (charpente de toiture).	X	X
Profilé CD Profilé en tôle ouvert, zingué, 27 × 60 × 0,6 mm, longueur de 2,50 à 4,50 m.		Pour la grille porteuse du plafond. Ils sont fixés à l'aide de la suspension (directe/nonius) sur le plancher (charpente de toiture).	X	X
Raccord pour profilé CD		Assemblage des profilés CD.	X	X
Suspension directe de 1 mm d'épaisseur , longueur 125 mm, charge admissible 40 kg.		Sert à la suspension de la grille métallique en profilés CD sur les solives en bois du plancher.	X	X
Suspension Nonius, charge admissible 40 kg Sert à la fixation de la grille en profilés CD sur le plancher porteur.		Permet d'ajuster la hauteur de l'espace vide entre le plafond et la structure porteuse.	X	X
Raccord en croix		Assemblage des profilés CD croisés (les uns au-dessus des autres).	X	X
Latte de bois Section 60 × 40 mm.		Il crée une construction support en bois (profilé porteur et de montage). Bois sec imprégné de classe S10 (classe de résistance C24).		

Tableau n° 11 – SUITE : Matériaux pour le montage de constructions horizontales - spécifications

DESCRIPTION, DESIGNATION	REPRESENTATION (SCHEMA)	REMARQUE	TYPE DE FAUX-PLAFOND	
			Faux-plafond indépendant	Faux-plafond sous-plafond (toit)
Raccord en croix droit NIVEAU		Il permet la fixation mécanique des profils CD en croix sur un même niveau.	X	X
Cheilles en acier Pour ancrer les profils dans le mur (béton)		Les dimensions (diamètre et longueur) sont fonction du poids de la construction, du type de support et du matériau à fixer.	X	X
Mastic DEXAFLAMM-R Substance blanche thixotrope pour remplir les joints et recouvrir les têtes des vis.		Il est également possible d'utiliser des mastics mono-composants anti-feu (acrylique, silicone) qui restent flexibles (Sika firesil, Den Braven Pyrocryl).	X	X
Papier FIBERFRAX DURAFELT Natte de fibres de silicate d'aluminium d'une épaisseur de 13 mm.		Elle est utilisée entre le profilé et le support pour rompre le pont thermique, ou comme isolation thermique pour des températures allant jusqu'à 1260° C.	X	X
ISOVER Plaque minérale de 60 mm d'épaisseur, masse volumique de 75 kg.m ⁻³ . Masse volumique maximale de 100 kgm ⁻³ .		Il est également possible d'utiliser une autre plaque minérale de masse volumique identique, d'une classe d'inflammabilité maximale B selon ČSN 73 0862. La classe de réaction au feu prise en compte est A2 (selon EN 13501).	X	X

9.3.2 Faux-plafond coupe-feu indépendant

9.3.2.1 Ossature – profilés CD

L'ossature est constituée de profilés galvanisés CD 60 x 27 x 0,6 mm posés dans les sens longitudinal et transversal. Ces profilés longitudinaux et transversaux peuvent être sur un même niveau (fixés les uns aux autres avec des éléments d'assemblage en croix) ou bien sur deux niveaux (profilés transversaux sur profilés longitudinaux fixés par des éléments en croix à double niveau). Cette ossature est fixée au plafond (toit) par un ensemble d'éléments de suspension. La distance entre les profilés dans les sens longitudinal et transversal, la distance entre les éléments de suspension et leur type dépendent du type de revêtement utilisé (poids du sous-plafond). Selon la structure de la construction, une isolation thermique peut être insérée sur l'ossature. L'ossature peut être complétée d'un profilé UD qui permet de fixer le faux-plafond aux constructions verticales. L'ancrage est effectué à l'aide de chevilles en acier.

9.3.2.2 Ossature – lattes de bois

L'ossature se compose de lattes de bois 60 x 40 mm toutes orientées dans le même sens et placées avec un entraxe de 420 mm maximum. Les lattes de bois peuvent être fixées au plafond ou aux supports du toit (distance maximale de 1000 mm) ou à l'aide d'éléments de suspension.

9.3.2.3 Composition de la construction

La partie inférieure de la construction du faux-plafond est recouverte d'une ou deux couches de panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm. Les panneaux se chevauchent d'au moins 400 mm pour éviter la création d'un raccord en croix. Pour les revêtements à plusieurs couches, les raccords entre les panneaux doivent être décalés : toujours au moins d'un profilé (420 mm).

La fixation des panneaux CETRIS® sur profilés CD

se fait à l'aide de vis auto-perceuses, à tête noyée avec arêtes, dimensions des vis de 4,2 x 25 mm. La longueur des vis doit toujours être d'au moins 10 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé. Dans le cas des revêtements à plusieurs couches, la fixation de la seconde couche de panneaux CETRIS® doit se faire avec des vis d'une longueur minimale de 35 mm.

La fixation des panneaux CETRIS® sur lattes de bois

se fait à l'aide de vis auto-perceuses, à tête noyée avec arêtes, dimensions des vis de 4,2 x 35 mm. La fixation de la seconde couche de panneaux CETRIS® doit se faire avec des vis d'une longueur minimale de 55 mm. Des joints d'une largeur minimale de 5 mm doivent être laissés entre les panneaux. Du mastic DEXAFLAMM-R est ensuite utilisé pour remplir les joints, les contours des panneaux et les têtes de vis.

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Tableau n°12 : Propriétés pare-feu du faux-plafond indépendant du revêtement en panneaux CETRIS®

RÉSISTANCE AU FEU ¹	COMPOSITION DE LA CONSTRUCTION			MODE DE SOLlicitATION PAR LE FEU
	REVÊTEMENT	STRUCTURE PORTEUSE	LAINÉ MINÉRALE ²	
EI 15 DP1	CETRIS® 1 × 12 mm	Profilé CD	2 × 40 mm	Exposition à la chaleur par le bas
EI 46 DP1	CETRIS® 2 × 12 mm	Profilé CD	2 × 40 mm	Exposition à la chaleur par le bas
EI 30 DP1	CETRIS® 2 × 12 mm	Profilé CD	–	Exposition à la chaleur par le bas
EI 30 DP1	CETRIS® 2 × 12 mm	Lattes en bois 60 × 40 mm	–	Exposition à la chaleur par le bas

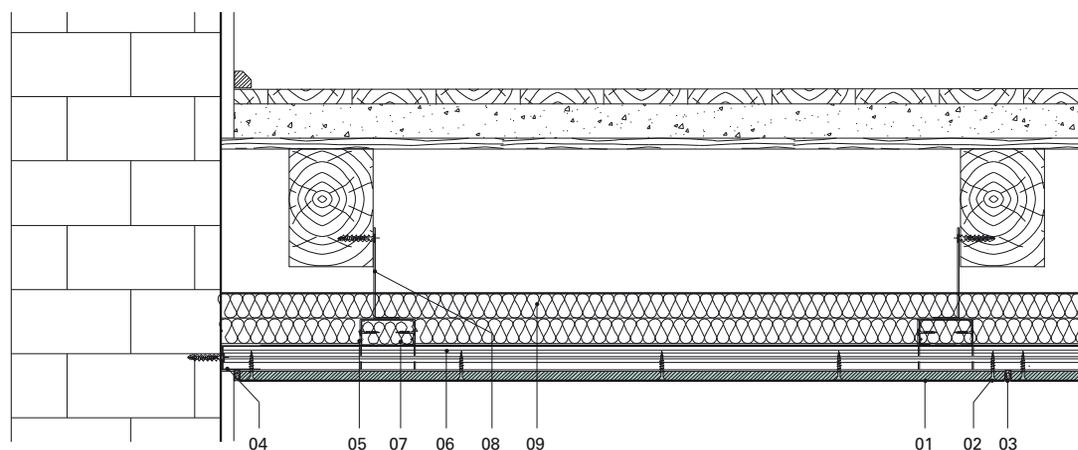
Remarques sur le tableau n°12

1) La classification des états limites de résistance au feu est exécutée selon la norme ČSN 73 0810, la construction est testée selon EN 1364-2

2) Laine minérale Orsil (Isover) ou autre plaque de laine de fibres minérales d'une masse volumique d'au moins 75 kg/m³, degré d'inflammabilité B (difficilement inflammable) selon ČSN 73 0862. La classe de réaction au feu prise en compte est A2 (selon EN 13501-1).

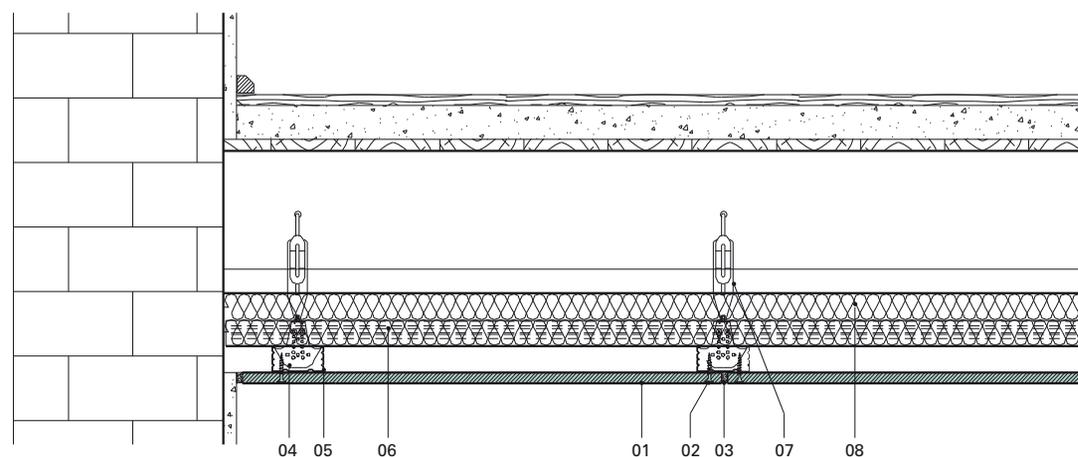
9.3.2.3 Solutions modèles – détails

Coupe longitudinale



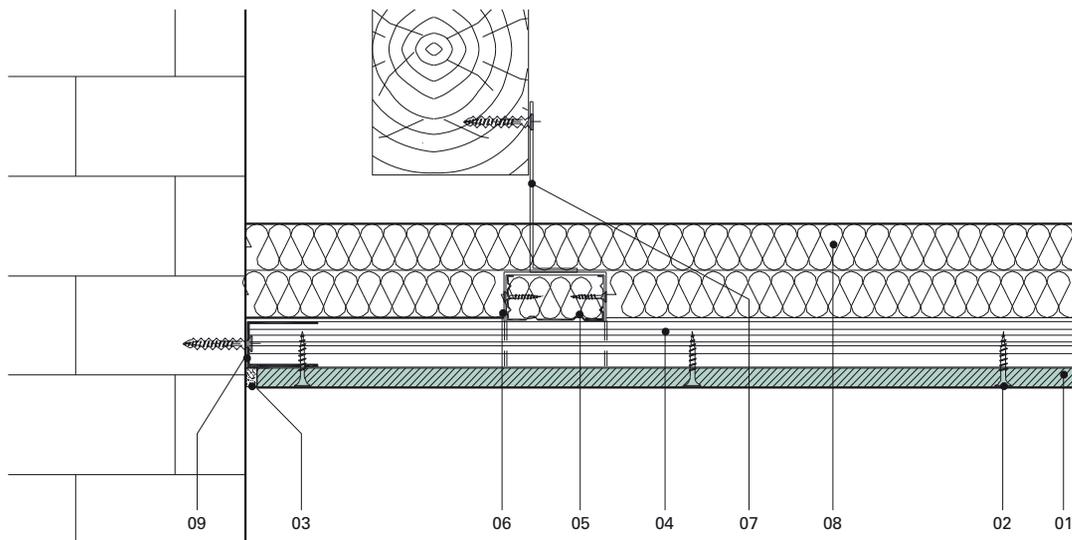
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 profilé UD 
- 05 raccord en croix 
- 06 profilé de base CD 
- 07 profilé porteur CD 
- 08 suspension 
- 09 feutre en fibres minérales

Coupe transversale



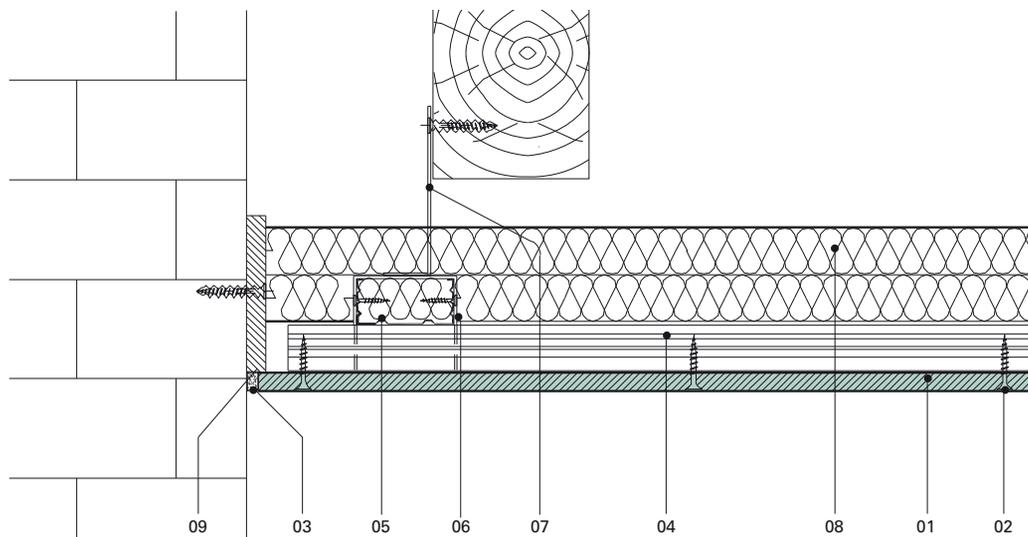
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 raccord en croix 
- 05 profilé de base CD 
- 06 profilé porteur CD 
- 07 suspension 
- 08 feutre en fibres minérales

Assemblage avec joint calfeutré (+ profilé UD)



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 profilé de base CD
- 05 profilé porteur CD
- 06 raccord en croix
- 07 suspension
- 08 feutre en fibres minérales
- 09 profilé UD

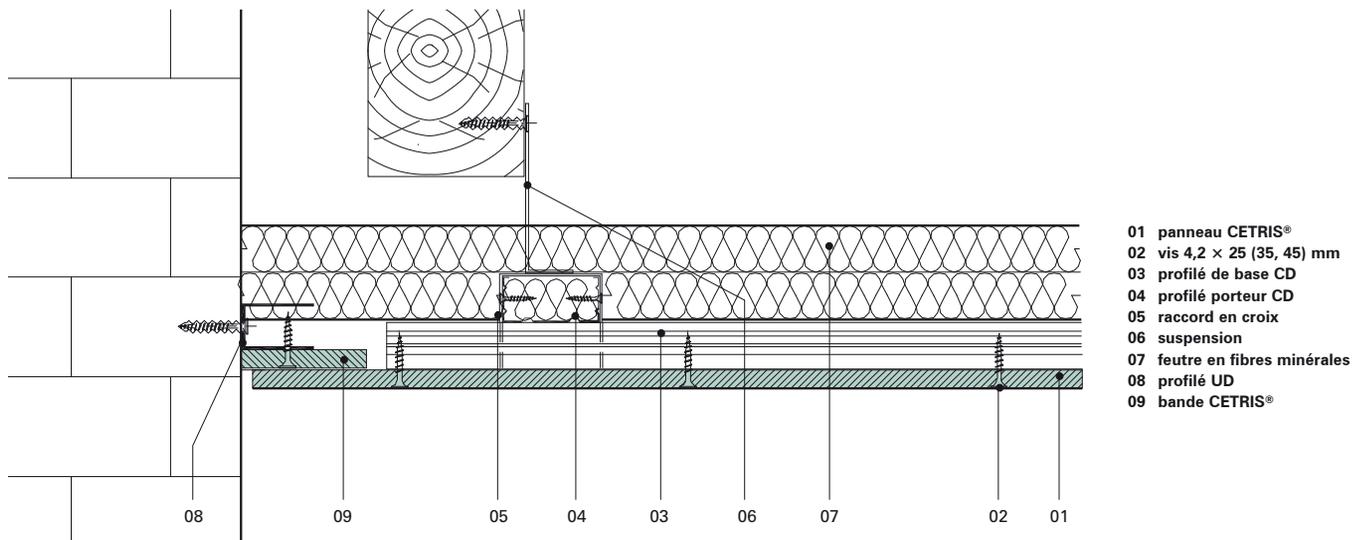
Assemblage avec joint calfeutré (+ bande CETRIS®)



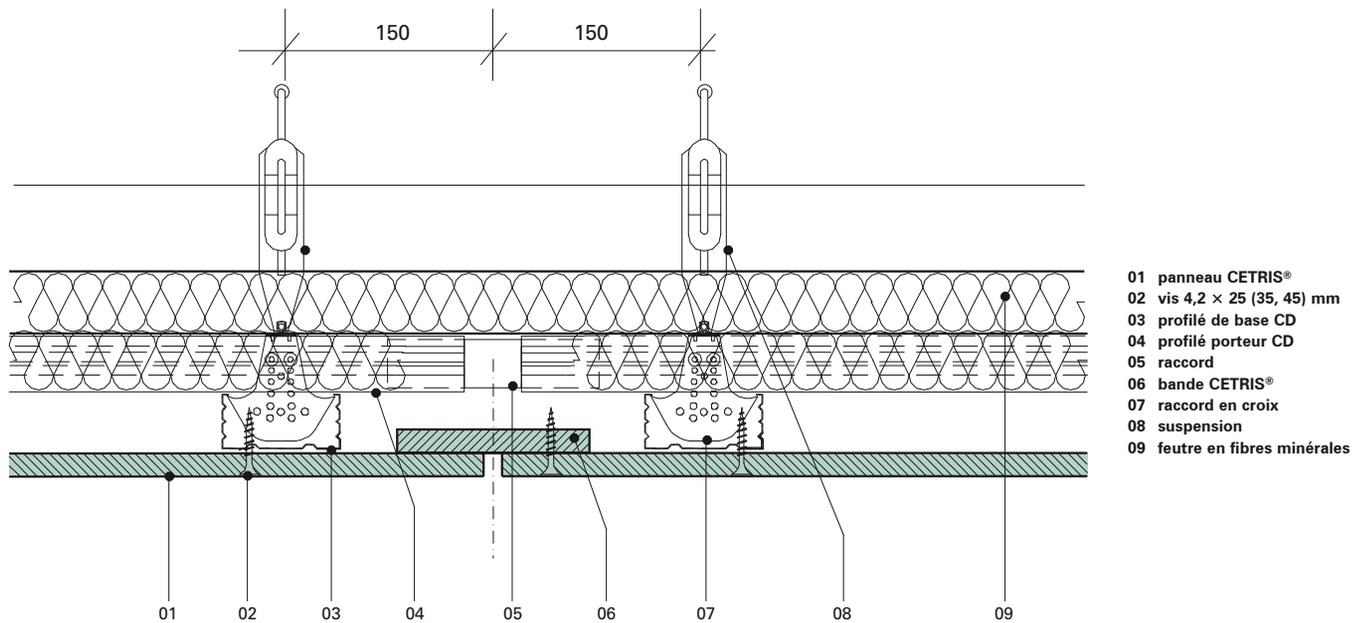
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 profilé de base CD
- 05 profilé porteur CD
- 06 raccord en croix
- 07 suspension
- 08 feutre en fibres minérales
- 09 bande CETRIS®

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Assemblage sans mastic (+ bande CETRIS® + profilé UD)

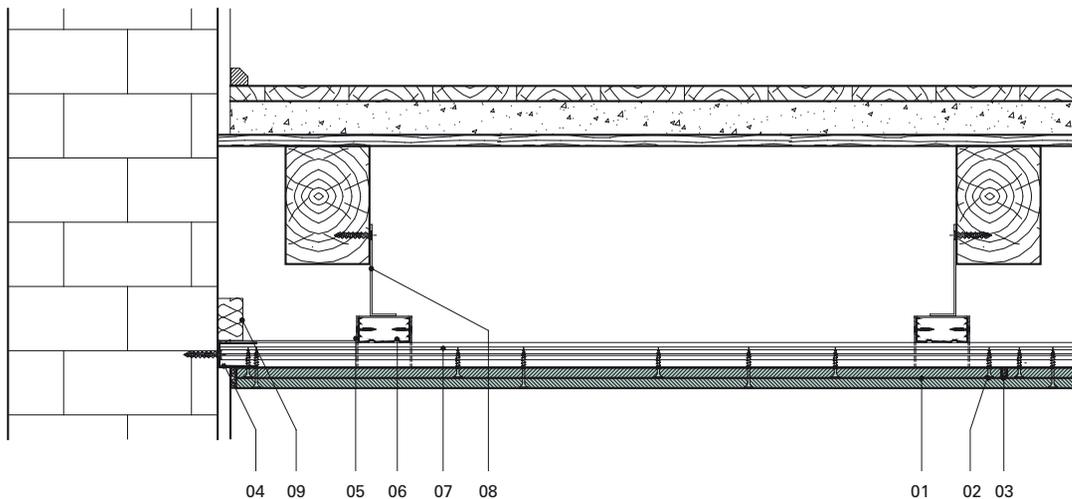


Joint de dilatation dans le plafond



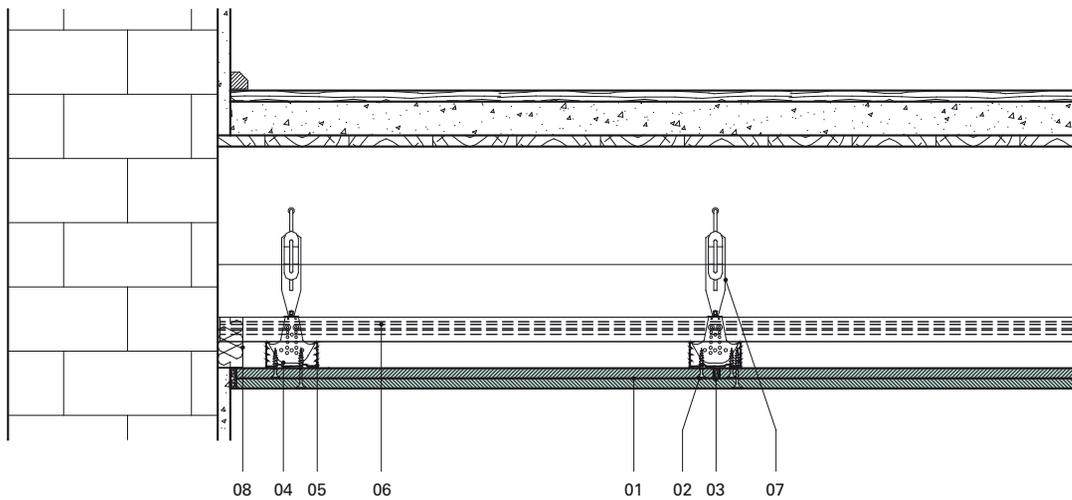
Faux-plafond coupe-feu

Coupe longitudinale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (45) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 profilé UD 
- 05 raccord en croix 
- 06 profilé de montage CD
- 07 profilé porteur CD 
- 08 suspente 
- 09 isolation minérale – étanchéité le long des murs (épaisseur mini de 30 mm, hauteur de 50 mm)

Coupe transversale

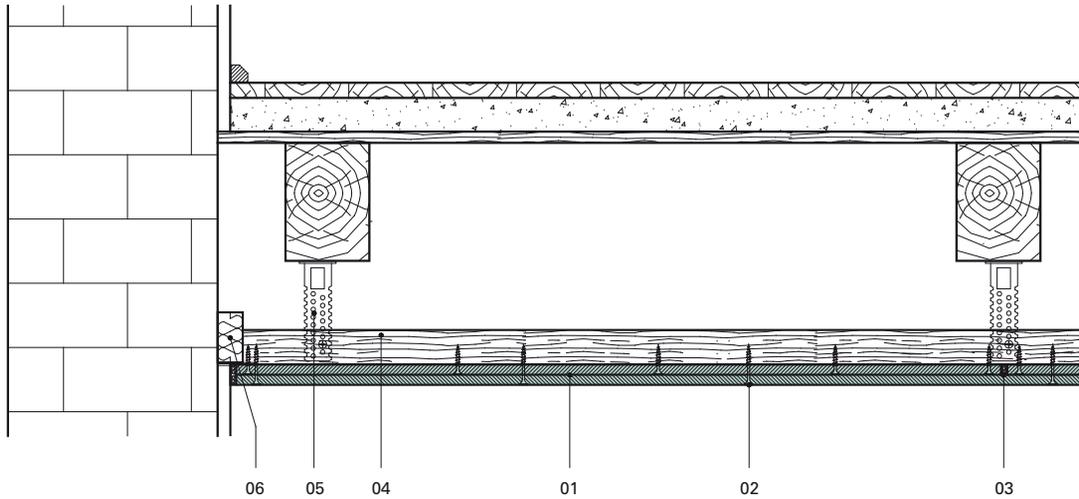


- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (45) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 profilé UD 
- 05 raccord en croix 
- 06 profilé de montage CD
- 07 profilé porteur CD 
- 08 suspente 
- 09 isolation minérale – étanchéité le long des murs (épaisseur mini de 30 mm, hauteur de 50 mm)

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

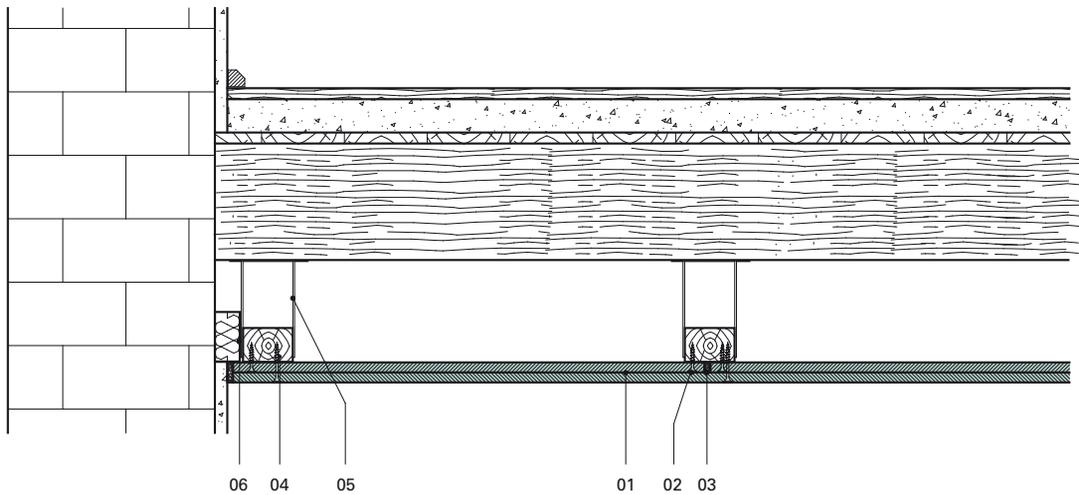
Faux-plafond coupe-feu

Coupe longitudinale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (55) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 latte de bois 60 × 40 mm
- 05 suspente directe
- 06 isolation minérale – étanchéité le long des murs (épaisseur mini de 30 mm, hauteur de 50 mm)

Coupe transversale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (55) mm
- 03 mastic DEXAFLAMM-R
- 04 latte de bois 60 × 40 mm
- 05 suspente directe
- 06 isolation minérale – étanchéité le long des murs (épaisseur mini de 30 mm, hauteur de 50 mm)

9.3.2.4 Principes généraux de montage des faux-plafonds coupe-feu

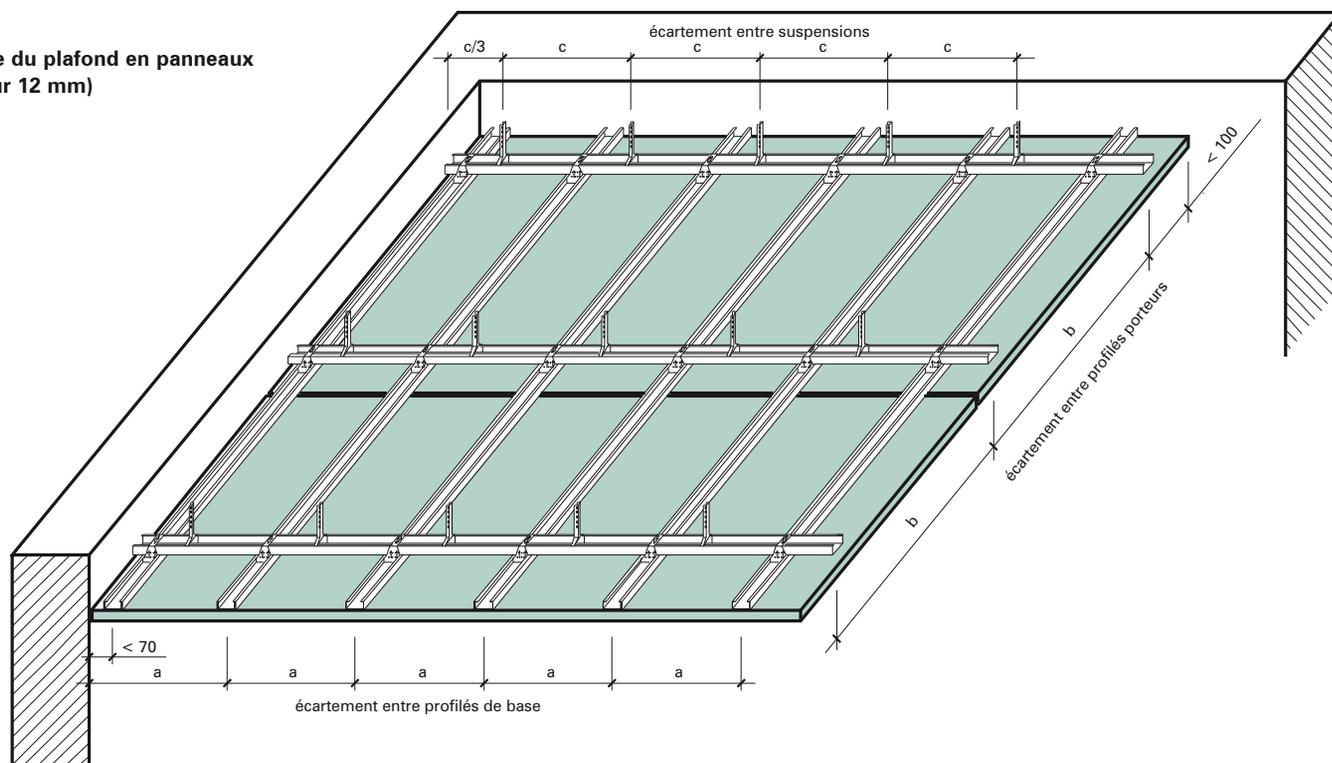
- Toutes les constructions porteuses, indépendantes d'un point de vue statique, sur lesquelles un faux-plafond pare-feu CETRIS® est fixé d'une façon quelconque ou avec lesquelles le faux-plafond forme la limite d'une zone d'incendie et dont la défaillance pourrait donc nuire à sa stabilité doivent présenter une résistance au feu au moins identique à celle du plafond et du faux-plafond CETRIS®. Si ces constructions sont sollicitées d'un point de vue statique, leur éventuelle déformation ne doit pas nuire à l'intégrité du plafond ou du faux-plafond. Cette exigence ne s'applique pas aux constructions porteuses qui ne sont pas exposées à une sollicitation par le feu pendant tout le temps de la résistance au feu exigée, et cela même dans les conditions les plus défavorables.
- Pour les faux-plafonds pare-feu, l'écartement maximal entre les vis d'ancrage des panneaux CETRIS® sur les profilés CD (lattes) ne doit pas être supérieur à 200 mm (vis près des bordures) ou à 400 mm (sur la surface), les vis ne doivent pas se trouver à moins de 25 mm du bord du panneau.
- Les vis utilisées pour l'ancrage des panneaux sur les profilés CD et UD doivent être au moins de 10 mm plus longues que l'épaisseur des panneaux fixés.
- Si le panneau CETRIS® est utilisé comme revêtement visible d'une construction pare-feu en extérieur, il est indispensable de l'ancrer comme des revêtements de façade, c'est-à-dire prépercer des trous (8 ou 10 mm) et utiliser des vis à tête apparente et à rondelle d'étanchéité (voir chapitre 8.7.7).
- Les inserts de montage CETRIS® ou les bandes CETRIS® doivent être d'une épaisseur minimale de 12 mm.
- L'écartement entre les chevilles d'ancrage des profilés UD ne doit pas être supérieur à 625 mm.
- La bande CETRIS® conçue pour les raccords cachés entre panneaux CETRIS® doit dépasser d'au moins 10 mm de chaque côté (sauf instructions différentes).
- La couche inférieure des plaques d'isolation est posée sur les profilés de montage CW, elle remplit le profilé porteur CW.
- Les joints de dilatation et toutes les zones de contact des panneaux avec le mur et les raccords d'angle doivent toujours être remplie d'un mastic résistant aux hautes températures DEXAFLAMM-R. Le mastic doit être appliqué à une profondeur minimale de 5 mm.
- Les surfaces des profilés CD ou UD qui sont accolées aux parois et au mur doivent être recouvertes d'un mastic anti-feu DEXAFLAMM-R et, selon les besoins, d'un papier FIBERFRAX DURAFELT.

Tableau no. 16 : Ecartement entre profilés de base CD, écartement entre profilés porteurs CD, écartement entre suspensions

COMPOSITION DE L'ENVELOPPE	ÉCARTEMENT ENTRE PROFILÉS DE BASE a (mm)	ÉCARTEMENT ENTRE PROFILÉS PORTEURS b (mm)	ÉCARTEMENT ENTRE SUSPENSIONS c (mm)	REMARQUE
1 x 12 mm	< 420	< 1000	< 420	voir Figure 1
1 x 12 mm	< 420	< 900	< 420	voir Figure 2

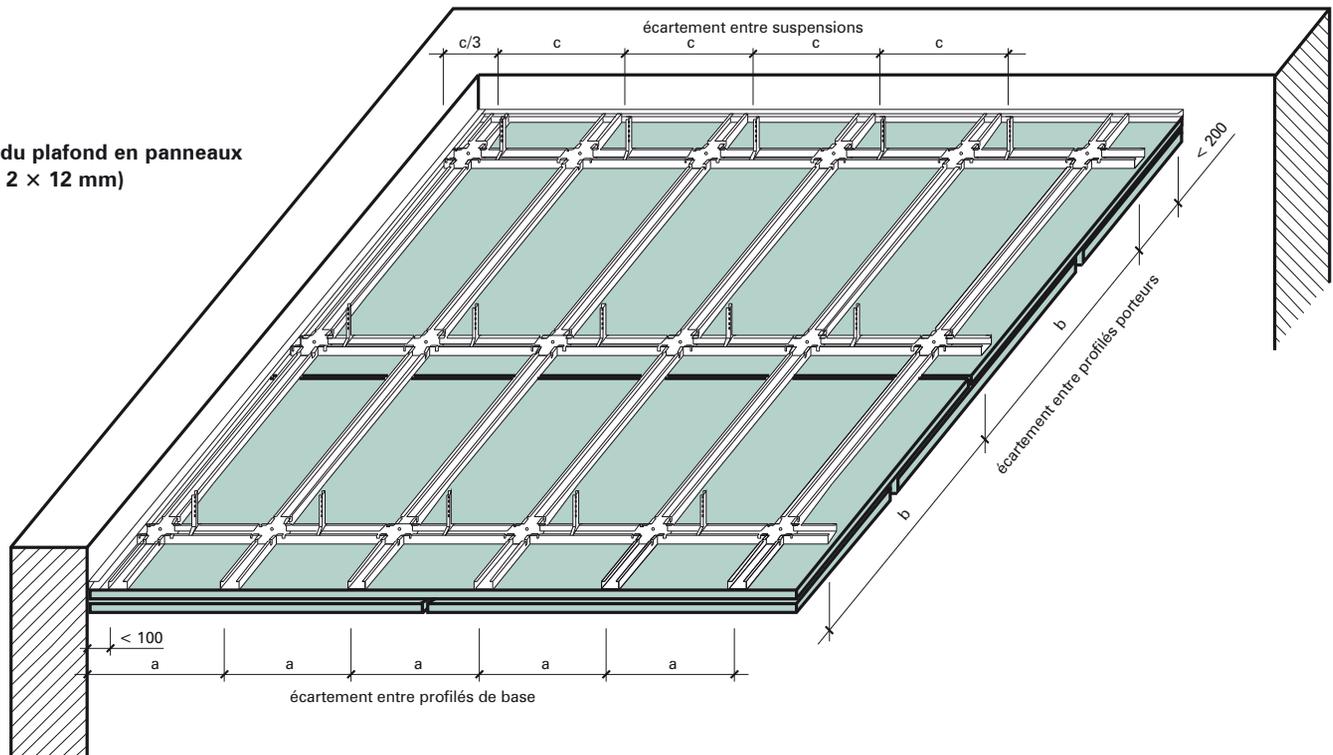
Les valeurs susmentionnées sont valables pour les plafonds et planchers sans chargement supplémentaire (éclairage, climatisation, etc.). Les éléments apparents dans les locaux où les installations de climatisation peuvent faire prendre naissance à une dépression ou surpression doivent être examinés individuellement.

Fig. 1) Structure porteuse du plafond en panneaux CETRIS® (épaisseur 12 mm)



Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Fig. 2)
Structure porteuse du plafond en panneaux CETRIS® (épaisseur 2 × 12 mm)



- Les éléments d'assemblage NIVEAU de KNAUF pour profilés CD 60 × 27 seront utilisés pour les types de faux-plafonds à deux couches de panneaux CETRIS®. Les extrémités de ces éléments d'assemblage doivent être pliées et vissées au profilé porteur avec des vis LN 3,5 × 9 mm.
- Les croix d'assemblage de KNAUF pour profilés CD 60 × 27 seront utilisées pour les types de faux-plafonds à une couche de panneaux CETRIS®. Nous conseillons de fixer les raccords en croix avec des vis d'au moins M6 × 40 avec écrou et rondelle.

- Les raccords des différentes couches de la paroi doivent être alternés avec un chevauchement d'au moins 100 mm et toujours de façon à éviter les raccords en croix.
- Les joints des panneaux des revêtements à une couche doivent toujours être appuyés sur un profilé CD ou (si cela n'est techniquement pas possible) sur une bande CETRIS®. Dans les cas de grandes expositions, lorsque les exigences de résistance au feu sont plus importantes, les deux méthodes doivent être appliquées. Du mastic doit être appliqué dans leurs joints. Lorsque le revêtement est à

plusieurs couches, du mastic doit également être appliqué dans les joints des couches inférieures.

- Dans le cas d'une structure de faux-plafond sans laine minérale, il est nécessaire d'insérer une bande de laine minérale d'une épaisseur minimale de 30 mm et d'une hauteur minimale de 50 mm sur tout le contour (le long des murs) au-dessus du revêtement en panneaux CETRIS®.

9.3.2.5 Remarques sur le montage

Le système de faux-plafond CETRIS® est fixé sur une ossature acier en profilé CD ou sur des lattes de bois. Une ou deux couches de panneaux CETRIS® sont ensuite vissées sur ces profilés.

Aucun autre équipement (par exemple des éclairages) ne doit ensuite être fixé aux panneaux CETRIS® qui constituent le faux-plafond et aucun autre trou ne doit y être percé (grilles de ventilation etc.). Toutes les modifications de ce type ne peuvent être exécutées que dans le cadre de gaines selon le projet.

L'éclairage doit être conçu sous le faux-plafond (suspendu à la construction porteuse), les orifices doivent être étanchéifiés avec du papier FIBERFRAX DURAFELT ou de la laine minérale et du mastic DEXAFLAMMEM-R. L'emplacement et le type d'éclairage intégré dans le faux-plafond doivent être préalablement consultés avec le projeteur de protection contre le feu et un traitement anti-feu des orifices doit alors être effectué selon les types d'éclairage

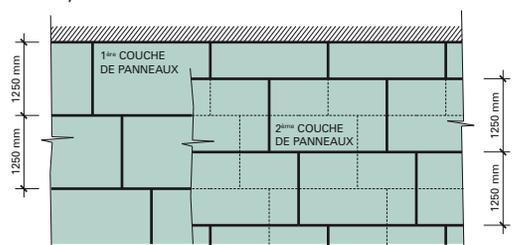
et de construction. Les grilles de ventilation doivent être d'une résistance au feu identique à la résistance au feu de la gaine créée.

Lors du montage, les règles suivantes doivent être respectées :

- Les panneaux CETRIS® doivent toujours être montés pour que leur côté le plus long soit perpendiculaire aux profilés porteurs.
- Tous les raccords transversaux doivent être supportés par un profilé (une latte) ou par un insert de montage, ils doivent se chevaucher d'au moins 400 mm.
- La fixation doit toujours se faire depuis le centre ou depuis un angle du panneau (suppression des éventuelles tensions).
- Lors du vissage, le panneau doit toujours être bien appuyé sur les profilés porteurs CD (sur les lattes). Il est conseillé de prépercer le panneau.

- Dans le cas des plafonds de grande superficie (dont la longueur ou la largeur est supérieure à 6 m), il est nécessaire de réaliser des joints de dilata-tions dans la structure porteuse et de les rendre visibles dans l'enveloppe en panneaux CETRIS®.

Lors de la pose d'une deuxième couche de panneau, il est indispensable de décaler la deuxième couche (couche extérieure) par rapport à la première, et cela selon le schéma suivant :



9.3.3 Plafond coupe-feu situé au-dessous du plancher (de la charpente de toiture)

Dans le cas du respect des réglementations, les plafonds coupe-feu mentionnés dans le chapitre précédent peuvent être utilisés aussi au-dessous du plancher (de la charpente de toiture).

En additionnant la résistance au feu du plafond à la résistance au feu du plancher (de la charpente de toiture), nous obtenons la valeur de la résistance au feu de tout l'ensemble plancher (toiture) + plafond. Les valeurs sont valables pour tous les types de planchers (de charpentes de toiture) - en béton, en acier, en béton armé et en bois.

Pour examiner la propre résistance au feu du plancher (de la charpente de toiture), utilisez les tableaux

de dimensionnement indiqués dans les normes suivantes:

- ČSN 73 0821 «Požární bezpečnost staveb – Résistance au feu des constructions de bâtiment»
- ČSN P ENV 1992-1-2 «Calcul des structures en béton – Partie 1.2 : Calcul du comportement au feu»
- ČSN P ENV 1993-1-2 «Calcul des structures en acier – Partie 1.2 : Calcul du comportement au feu»
- ČSN P ENV 1994-1-2 «Calcul des structures mixtes acier-béton – Partie 1.2 : Calcul du comportement au feu»
- ČSN P ENV 1995-1-2 «Conception et calcul des structures en bois – Partie 1-2 : Calcul des structures au feu»

Afin que vous puissiez mieux reconnaître la problématique, nous examinerons en détail les cas les plus fréquents, surtout dans le domaine des planchers en bois et en acier.

Nous ne nous occuperons pas de la détermination de la résistance au feu des planchers en béton en raison de la haute valeur de leur résistance au feu (protection des éléments de construction en béton est minimale). Si vous avez besoin de déterminer cette valeur, vous pouvez utiliser les normes ČSN 73 0821, ČSN P ENV 1992-1-2.

9.3.3.1 Plafond coupe-feu au-dessous du plancher en bois

Lors de l'examen de la résistance au feu du plancher en bois, vous devriez examiner tous les éléments constitutifs, y compris les couches au-dessus de l'entrevous (poutrelles jointives) – par ex. isolation, remplissage, revêtement de sol, couche d'usure, (couverture sur combles) qui contribuent eux aussi à l'étanchéité au feu totale de l'élément de construction.

Pour simplifier ce procédé, déterminons la résistance au feu du plafond (toit) en bois (construction en poutres avec l'entrevous) comme plus petite entre les valeurs de la résistance au feu de la poutre porteuse (solive) et de la résistance au feu de l'entrevous en planches.

Pour déterminer la résistance au feu des plancher en bois, utilisez le tableau no. 17. **A cause de la faible épaisseur de l'entrevous, c'est l'entrevous qui décidera de la résistance au feu de tout le plancher**

en bois. En cas d'entrevous, sa propre réalisation importe, les assemblages de planches décident de son étanchéité au feu. Examinez «épaisseur pleine» seulement dans le cas où les joints sont recouverts de lattes.

Dans ce catalogue, nous ne publions que les valeurs de la résistance au feu pour les cas les plus fréquents (avec résistance au feu minimale du plafond), toute la problématique est analysée dans les normes ČSN 73 0821 et ČSN P ENV 1995-1-2.

Tableau no. 17 : Résistance au feu des éléments porteurs en (selon la norme ČSN 73 0821)

NOM DE L'ÉLÉMENT	RÉSISTANCE AU FEU EN MINUTES
Poutres en bois (solives) subissant un effort en flexion, non protégées de trois côtés:	
a) largeur mini. égale à 100 mm, hauteur mini. égale à 140 mm	25
b) largeur mini. égale à 120 mm, hauteur mini. égale à 160 mm	30
c) largeur mini. égale à 140 mm, hauteur mini. égale à 200 mm	40
d) largeur mini. égale à 180 mm, hauteur mini. égale à 260 mm	50

Remarque : La résistance au feu des poutres en bois est déterminée pour les poutres en chevrons pleins; on suppose l'utilisation du bois doux (épicéa, pin, sapin) – classe I-II.

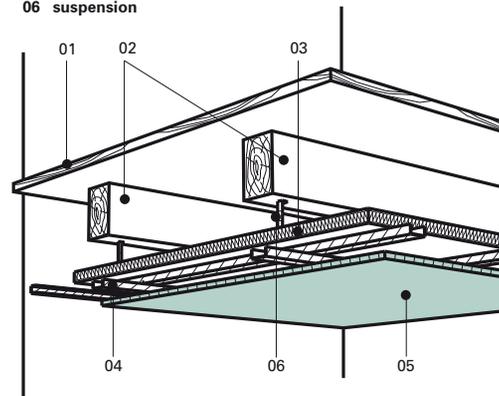
Tableau no. 18 : Résistance au feu de l'entrevous en bois (selon ČSN P ENV 1995-1-2)

ÉPAISSEUR DE L'ENTREVOUS (mm)	RÉSISTANCE AU FEU (DÉTÉRIORATION DES PLANCHES) EN MINUTES			
	PLANCHES BORD À BORD ¹	ASSEMBLAGE À DEMI-RAINURE ¹	ASSEMBLAGE À RAINURE ET LANGUETTE ¹	COUVRE-JOINT ²
20	4,4	6,7	8,9	18,2
25	6,2	9,3	12,4	27,1
30	8,2	12,2	16,3	36,8
35	10,3	15,4	20,6	47,5
40	12,6	18,9	25,2	58,9

Remarques relatives au tableau no. 18:

- 1) Résistance au feu égale au temps de détérioration des planches dans le joint.
- 2) Résistance au feu égale au temps de détérioration dans le point de l'épaisseur pleine.

- 01 entrevous
- 02 poutre en bois
- 03 feutre en fibres minérales
- 04 profilé CD
- 05 panneaux de particules liées au ciment CETRIS®
- 06 suspension



Exemple:

Plancher de poutres en bois, poutres 140 × 160 mm, entrevous plein (languette + rainure) en planches de 25 mm d'épaisseur; après une reconstruction (avec plafond, il devrait atteindre la résistance au feu égale à 30 minutes.

Procédé :

1. en utilisant les tableaux, on détermine la résistance au feu du plancher en bois existant comme plus petite des valeurs suivantes:

- résistance au feu des poutres (solives) – 30 minutes

- résistance au feu de l'entrevous (ép. 25 mm, languette + rainure) – 12 minutes

La résistance au feu du plancher existant est de 12 minutes.

2. Plafond proposé

Résistance au feu exigée du plafond = Résistance au feu exigée – résistance au feu du plancher existant, i.e. 30 – 12 = 18 minutes, il suffit le plafond revêtu d'un panneau CETRIS® de 12 mm d'épaisseur dont la résistance au feu est de EI 21 D1.

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

9.3.3.2 Faux-plafond coupe feu sous construction acier (béton armé)

Pour les constructions en acier, la résistance au feu (c'est-à-dire l'efficacité de la protection et la capacité de résister au feu) dépend de la forme (et plus précisément du rapport du périmètre de la construction en acier exposée au feu O en mm et de la surface de la section de la construction en acier A en mm²) et du mode de protection des poutres (non protégées ou protégées avec un revêtement, une peinture etc.). Les valeurs de résistance au feu des cas les plus fréquents sont présentées dans ce document (avec la résistance au feu minimale du plafond, de la construction du toit). L'ensemble du problème est traité par les normes ČSN 73 0821, ČSN P ENV 1993-1-2.

Les paramètres des faux-plafonds en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont été vérifiés en 2007 dans le cadre d'une certification selon EN 13 964 Plafonds suspendus. Ces essais ont permis d'obtenir un certificat de conformité CE pour le produit Plafond suspendu, notamment avec les valeurs déclarées suivantes :

- **Résistance au feu** (variantes EI 15 et EI 45 – voir texte ci-dessus)
- **Réaction au feu A2 – s1,d0**
- **Résistance aux impacts 1A**. Au cours des essais exécutés selon la norme EN 13 964, annexe D, un faux-plafond constitué d'une couche de panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm (montés sur

Tableau n°19 : Résistance au feu des plafonds en poutres acier (non protégées) exposées aux effets du feu depuis trois côtés

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE CONSTRUCTION	RESISTANCE AU FEU EN MINUTES RAPPORT O/A*10 ³ (m ⁻¹)	
	> 100 < 150	> 150 < 300
Plancher de poutres en acier (non protégées) exposés au feu sur 3 faces	15	10

Résistance au feu du plancher de profilés d'acier étirés à froid non protégées

NOM DE L'ÉLÉMENT DE CONSTRUCTION	RESISTANCE AU FEU EN MINUTES
Tôle remplie de béton de classe B20, épaisseur minimale de 40 mm, sans armatures supplémentaires	20
Tôle remplie de béton de classe B20, épaisseur minimale de 40 mm avec armatures supplémentaires (surface minimale de 15% de la surface de section de la tôle, chevauchement de 30 mm).	45

ossature de profilés CD) a été exposé 36 fois aux impacts d'une balle (12 impacts verticaux et 24 impacts venant de sens différents mais toujours sous un angle de 60°). Lors des essais, les vitesses d'impact maximales ont été utilisées (1A – presque 60 km/h). La balle a été propulsée sur différents endroits (lignes de contact des panneaux, entre les supports etc.). L'aspect du faux-plafond a constamment été contrôlé pendant et après l'essai : l'aspect n'a pas été altéré, aucun défaut n'a été

observé (pas de fissures). La résistance, la fonction et la sécurité du faux-plafond n'ont pas été altérées.

- **Affaiblissement des bruits aériens R_w = 43 dB** (valide pour la conception avec une couche de panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur).
- **Résistance thermique du faux-plafond 2,26 m²K/W**

9.4 Constructions horizontales – plafonds et planchers

9.4.1 Introduction

Les constructions horizontales (plafonds, toit, planchers) sont le plus souvent sollicitées par le feu depuis le bas. Dans ces cas, la résistance au feu exigée est le plus souvent atteinte par les faux-plafonds (conception traitée au chapitre 9.3 Constructions

horizontales – faux-plafonds). Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent aussi permettre d'atteindre la résistance au feu des constructions horizontales lorsque l'exposition au feu se fait par le haut. Ce type de sollicitation par le

feu est typique, notamment pour les constructions de plafond et de plancher qui constituent un cloisonnement entre deux étages.

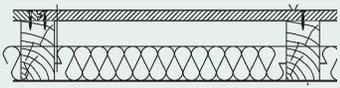
Structures de plafond (structure porteuse en acier) – sollicitation par le feu depuis le haut

SCHÉMA DE LA STRUCTURE	Épaisseur de la face supérieure CETRIS® d (mm)	Entraxe des profilés porteurs ¹ (mm)	LAINE MINÉRALE		Type de faux-plafond	Résistance au feu ²
			Épaisseur a (mm)	Masse volumique (kgm ⁻³)		
	22	625	80	25	Tôle zinguée de 0,55 mm d'épaisseur	REI 45 RE 60
	22	625			Panneau aggloméré de 10 mm d'épaisseur	
	22	625			Plaque de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur	
	18	420			Tôle galvanisée de 0,55 mm d'épaisseur	

Remarques relatives au tableau :

- 1) Des profilés IPN en acier de 140 mm d'une portée de 4 m ont été utilisés pendant l'essai.
- 2) Classification des états limites de résistance au feu selon EN 13 501-2, construction testée selon EN 1365-1 et EN 1364-2 pour une sollicitation verticale réduite de 100 kg/m².

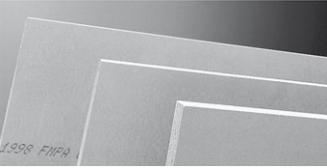
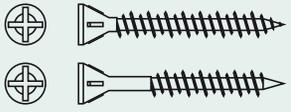
Structure de plafond³⁾ (structure porteuse en bois) - sollicitation par le feu depuis le haut

SCHEMA	Face supérieure CETRIS® épaisseur (mm)	Entraxe des profilés porteurs 1 (mm)	LAINE MINÉRALE		Traitement du faux-plafond inférieur	Résistance au feu ²
			Épaisseur a (mm)	Masse volumique (kgm ⁻³)		
	22	625	80	25	Lattes de bois 50 x 30 mm (entraxe 500 mm) pour la fixation de n'importe quel faux-plafond	REI 45 RE 30
	2 x 12	625	80	25		

Remarques relatives au tableau :

- 1) Pour l'essai, des chevrons de 80 x 140 mm (épicéa) ont été utilisés avec une portée de 4 m
- 2) Classification des états limites de résistance au feu selon EN 13 501-2, construction testée selon EN 1365-1 et EN 1364-2 pour une sollicitation verticale réduite de 100 kg/m².
- 3) Peut aussi être utilisée comme structure de plancher.

Matériaux de construction de la structure pare-feu

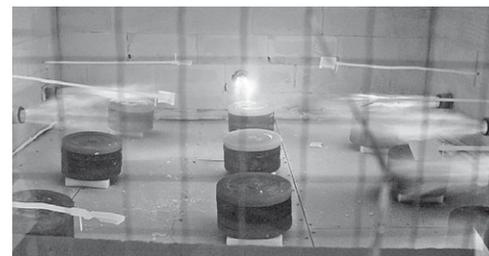
DESCRIPTION, DÉSIGNATION	REPRESENTATION (SCHÉMA)	REMARQUE
Panneau CETRIS® BASIC, PD (PDB) Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Dimensions de base 1250 x 3 350 mm. Masse volumique 1 320 ± 70 kgm ⁻³ .		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu. Panneau de plancher CETRIS® PD (PDB) – languettes et rainures tout autour.
Vis 4,2 x 45, 55 mm Vis autoperceuses à tête noyée.		Pour la fixation des panneaux CETRIS® sur structure porteuse.
ISOVER Orstrop Laine minérale d'une épaisseur de 80 mm, Masse volumique de 25 kgm ⁻³		Il est aussi possible d'utiliser de la laine minérale d'une masse volumique identique, classe de réaction au feu A2 dans le pire des cas (selon EN 13501-1).

9.4.2 Principes généraux de montage

L'ensemble des principes de montage de la structure du plancher sont décrits dans le chapitre 7 «Systèmes de plancher».

Cette partie porte l'accent sur les principes essentiels :

- L'écartement maximal entre les vis de fixation du panneau CETRIS® sur les supports ne doit pas être supérieur à 300 mm. La distance minimale entre les vis et les bordures est de 25 mm. La longueur des vis doit être d'au moins 20 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé pour une structure acier ou d'au moins 30 mm plus longue pour une structure en bois. Lors de la pose de deux couches de panneaux CETRIS®, il est important d'ancrer chaque couche indépendamment.
- Dans le cas des constructions de plafond et de plancher, les panneaux CETRIS® se posent bord à bord (sans jeu). Les panneaux de plancher CETRIS® PD (ou PDB) doivent impérativement être collés au niveau des rainures et languettes avec de la colle à dispersion (Uzin MK 33, Henkel Ponal etc.). Lors de l'utilisation des panneaux CETRIS® sans traitement des bordures (languettes + rainures), il est indispensable d'appliquer une bande de panneau CETRIS® de même épaisseur pour supporter les raccords qui ne sont pas sur l'ossature. La largeur minimale d'une telle bande est de 100 mm, l'écartement maximal des vis de la bande d'ancrage est de 200 mm.
- La pose des panneaux doit se faire sans joint croisé (déplacement minimal de 625 mm). La dimension minimale des panneaux coupés est de 250 mm. Le côté long des panneaux CETRIS® doit toujours être positionné perpendiculairement aux poutres.
- L'épaisseur prescrite de laine minérale doit être insérée dans toute la surface du plafond.
- Tous les joints (raccords entre le mur et la paroi) doivent être étanchéifiés avec de la laine minérale.



9.5 Revêtement de constructions acier avec panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

9.5.1 Introduction

L'acier est un matériau inorganique et il est donc possible de le classer parmi les matériaux non inflammables (sans réaliser d'essai particulier). Pour une action directe du feu dû à de hautes températures (augmentation jusqu'à 550°C après seulement 5 minutes), l'élément de construction en acier perd sa portance après quelques minutes, ce qui entraîne une altération de la stabilité de la construction. Il est donc important de protéger les éléments en acier pour tous les cas où la résistance au feu est prescrite.

Un revêtement en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® permet d'assurer que la température critique de l'acier n'est atteinte que lorsque le temps déterminé s'est écoulé. La protection de la construction en acier peut être assurée par la pose de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® directement sur l'acier ou sur une construction auxiliaire.

Lors de la protection de la construction en acier, le choix de l'épaisseur des panneaux de particules de

bois liées au ciment CETRIS® dépend des trois facteurs suivants :

- durée de protection exigée – résistance au feu en minutes
- température de base
- facteur de massivité A_p/V

La durée de protection exigée (résistance au feu) est comprise dans les intervalles suivants : 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 et 240 minutes.

La température de base dépend de l'intensité de la sollicitation de l'élément (facteur d'utilisation de la section pour une température habituelle θ_D). Sauf stipulation différente, une valeur de 500°C est utilisée, elle correspond à un facteur d'utilisation de la section compris entre 0,78 et 0,80.

Vous trouverez plus de détails sur la détermination du facteur d'utilisation de la section dans la norme EN 1993-1-2 Eurocode 3: Calcul des structures en acier – Partie 1-3 : règles générales - Calcul du com-

portement au feu, chapitre 4.2.4. Un facteur important qui exprime la forme de la section est le rapport A_p/V – **facteur de massivité de l'acier profilé** (autrefois appelé O/A).

Le rapport A_p/V se calcule comme suit :

A_p **périmètre** du profilé d'acier protégé en cm (autrefois désigné O).

V **surface** de la section transversale du profilé en cm^2 (autrefois désignée A).

Lors de la détermination du périmètre chauffé, il ne faut prendre en considération que la partie de l'élément de construction en acier qui sera exposée au feu (en règle générale : 4 côtés pour les colonnes et 3 côtés pour les poutres) – voir le tableau.

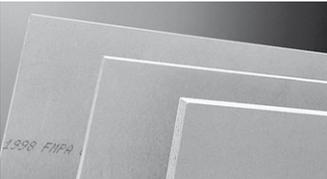
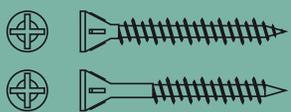
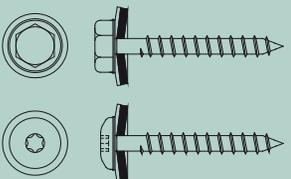
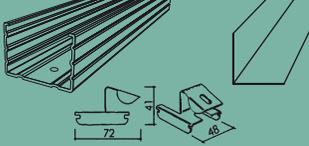
L'influence de ce facteur est importante – les profilés dont le facteur de massivité est important atteignent une température critique plus rapidement, il est donc nécessaire de protéger ces profilés avec des revêtements plus épais.

9.5.2 Calcul du rapport A_p/V

FORME DE LA SECTION	SOLLICITATION PAR LE FEU	A_p/V (m^{-1})	FORME DE LA SECTION	SOLLICITATION PAR LE FEU	A_p/V (m^{-1})
	Depuis les quatre côtés	$1000 \frac{2b + 2h}{V}$		Depuis les quatre côtés	$1000 \frac{4b}{V}$
	Depuis trois côtés	$1000 \frac{2h + b}{V}$		Depuis les quatre côtés	$\frac{2000}{t}$
	Depuis les quatre côtés	$1000 \frac{O}{V}$		Depuis les quatre côtés	$\frac{1000}{t}$
	Depuis les quatre côtés	$\frac{1000}{t}$		Depuis les quatre côtés	$\frac{2000}{t}$

Les dimensions b , h , t sont en mm et la surface de la section V est en mm^2 .

Matériaux de construction de la structure pare-feu

DESCRIPTION	REPRESENTATION (SCHEMA)	REMARQUE
<p>Panneau CETRIS® Basic, PD (PDB) Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Dimensions de base 1250 × 3350 mm Masse volumique 1320 ± 70 kgm⁻³</p>		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu (24 mm maxi)
<p>Vis 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Vis autoperceuses à tête noyée.</p>		Type (longueur) des vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Adapté pour l'intérieur et pour la fixation des couches inférieures en extérieur
<p>Vis 4,8 × 38, 45, 55 mm Vis inox ou galvanisée à tête bombée ou à 6 pans avec rondelle ressort étanche.</p>		Type (longueur) des vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Conçues pour une fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS® en extérieur – lorsque les panneaux restent visibles. Le panneau doit être préperçé (diamètre mini de 8 (10) mm) !
<p>Structure auxiliaire Profilé en acier galvanisé CD 60 × 27 × 0,6 mm L 50 × 50 × 0,6 mm Attaches aux IPN</p>		Pour créer une structure auxiliaire pour le montage du revêtement. Les profilés ou attaches sont ancrés à la structure en acier avec des vis ou des rivets.
<p>Mastic DEXAFLAMM-R Substance blanche thixotrope pour remplir les joints et recouvrir les têtes des vis.</p>		Il est également possible d'utiliser des mastics mono-composants anti-feu (acrylique, silicone) à élasticité permanente (Den Braven Pyrocryl).

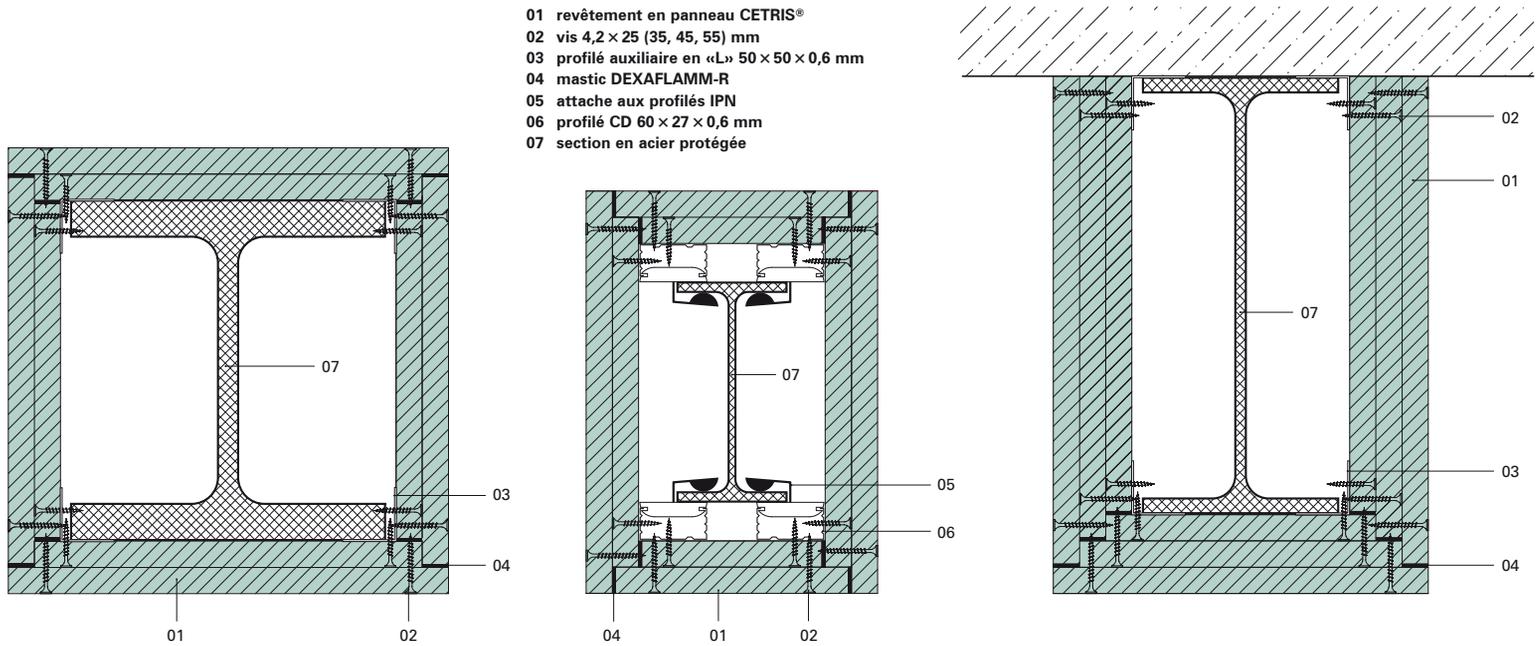
Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

9.5.3 Modes d'exécution du revêtement (sans ossature ou sur structure auxiliaire)

Un revêtement de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peut être appliqué directement sur un profilé d'acier. Dans un tel cas, nous conseillons de simplifier l'ancrage des panneaux CETRIS® de protection en utilisant un profilé

L 50 × 50 × 0,6 mm. Ce profilé repose directement sur la semelle, la distance entre le profilé auxiliaire et le bord du profilé protégé est d'env. 6 mm. Cet espace est destiné à la vis fixant le panneau supérieur CETRIS® (qui protège la semelle du profilé).

Il est aussi possible de réaliser un revêtement en panneaux de particules liées au ciment CETRIS® sur une structure auxiliaire – par ex. sur des profilés CD fixés à l'aide d'attaches sur le profilé IPN ou à l'aide de suspensions.



9.5.4 Tableaux de dimensionnement

Classification de résistance au feu R 15

TYPE DE PROFILÉ	PROFILÉ OUVERT (I, U, L,...)										PROFILÉ FERMÉ (□, ○,...)								
	Température de base	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																		
44	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
320	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
400	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
440	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Classification de résistance au feu R 30

TYPE DE PROFILE	PROFILÉ OUVERT (I, U, L,...)									PROFILÉ FERMÉ (□, ○,...)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Température de base	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
A_p/V	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
44	12	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	10	10	10	10	10	10	10
80	14	12	10	10	10	10	10	10	10	16	14	12	12	12	12	12	12	12
120	16	14	12	10	10	10	10	10	10	18	16	14	12	12	12	12	12	12
160	16	14	12	10	10	10	10	10	10	20	18	14	12	12	12	12	12	12
200	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	18	16	14	12	12	12	12	12
240	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	20	18	14	12	12	12	12	12
280	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	20	18	14	12	12	12	12	12
320	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	14	12	12	12	12	12
360	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	12	12	12	12	12
400	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	14	12	12	12	12
440	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	14	12	12	12	12

Classification de résistance au feu R 45

TYPE DE PROFILE	PROFILÉ OUVERT (I, U, L,...)									PROFILÉ FERMÉ (□, ○,...)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Température de base	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
A_p/V	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
44	16	16	14	12	10	10	10	10	10	18	16	14	14	12	10	10	10	10
80	22	20	18	16	14	12	10	10	10	24	22	20	18	16	14	12	12	12
120	24	22	20	18	16	14	12	10	10	26	24	22	20	18	16	14	12	12
160	26	24	22	20	18	16	14	12	10	30	28	26	24	20	18	16	14	12
200	26	24	22	20	18	16	14	12	10	32	30	28	24	22	20	18	16	12
240	28	24	22	20	18	16	14	12	10	34	30	28	26	24	20	18	16	14
280	28	26	24	22	20	18	16	12	12	34	32	30	28	24	22	20	16	14
320	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	24	22	20	18	14
360	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	24	22	20	18	14
400	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	26	22	20	18	14
440	30	26	24	22	20	18	16	14	12	38	34	30	28	26	24	20	18	14

Classification de résistance au feu R 60

TYPE DE PROFILE	PROFILÉ OUVERT (I, U, L,...)									PROFILÉ FERMÉ (□, ○,...)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Température de base	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
A_p/V	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
44	22	20	18	18	16	14	12	12	10	24	22	20	18	16	16	14	12	10
80	28	26	24	22	20	18	18	16	14	32	30	26	24	22	20	20	18	16
120	32	30	28	26	24	22	20	18	16	36	34	32	28	26	24	22	22	18
160	34	32	30	28	26	24	22	20	18	40	36	34	32	30	28	26	24	20
200	36	34	32	30	26	24	22	20	18	42	40	38	36	32	30	28	24	22
240	36	34	32	30	28	26	24	22	20	46	44	40	38	34	32	30	28	24
280	38	36	32	30	28	26	24	22	20	48	44	40	38	36	34	30	28	26
320	38	36	34	32	30	26	24	22	20	48	44	42	40	38	34	30	28	26
360	38	36	34	32	30	28	26	24	20	48	46	44	40	38	34	32	30	26
400	40	36	34	32	30	28	26	24	22	50	46	44	40	38	34	32	30	28
440	40	38	34	32	30	28	26	24	22	50	48	44	40	38	36	32	30	28

Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Classification de résistance au feu R 90

TYPE DE PROFILE	PROFILÉ OUVERT (I, U, L,...)									PROFILÉ FERMÉ (□, ○,...)								
	Température de base	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700
A_p/V	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
44	32	32	30	28	26	24	24	22	20	34	34	32	30	28	26	26	22	20
80	42	40	38	36	34	32	30	28	28	46	44	42	40	38	36	34	32	30
120	48	46	44	42	40	38	36	34	32	54	52	50	46	44	42	40	38	36
160	52	50	48	44	42	40	38	36	34	60	58	56	52	50	48	46	42	40
200	54	52	50	48	44	42	40	38	36	64	62	60	58	54	52	48	46	44
240	56	54	50	48	46	44	42	40	38	70	68	64	60	58	56	52	50	48
280	58	54	52	50	48	46	42	40	38	72	68	66	62	60	58	54	50	48
320	58	56	54	50	48	46	44	42	40	74	70	68	64	60	58	54	52	50
360	58	56	54	52	50	46	44	42	40	74	70	68	64	62	58	56	54	50
400	60	58	54	52	50	48	46	42	40	74	72	68	66	62	60	58	54	50
440	60	58	56	52	50	48	46	44	40	76	72	70	66	64	60	58	54	50

Classification de résistance au feu R 120

TYPE DE PROFILE	PROFILÉ OUVERT (I, U, L,...)									PROFILÉ FERMÉ (□, ○,...)								
	Température de base	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700
A_p/V	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																	
44	44	42	40	38	36	34	34	32	30	46	44	42	40	38	36	36	34	32
80	56	54	52	50	48	46	44	42	40	62	60	58	54	52	50	48	46	44
120	64	62	60	58	56	54	52	48	46	72	70	68	64	62	60	58	54	52
160	68	66	64	62	60	58	56	52	50	-	-	76	72	70	68	64	62	58
200	72	70	68	66	62	60	58	56	54	-	-	-	-	76	72	70	66	64
240	74	72	70	68	64	62	60	58	56	-	-	-	-	-	-	76	72	70
280	-	74	72	68	66	64	62	60	56	-	-	-	-	-	-	-	74	70
320	-	76	72	70	68	66	62	60	58	-	-	-	-	-	-	-	76	74
360	-	-	74	72	68	66	64	62	58	-	-	-	-	-	-	-	-	74
400	-	-	74	72	70	68	64	62	60	-	-	-	-	-	-	-	-	74
440	-	-	76	72	70	68	66	62	60	-	-	-	-	-	-	-	-	76

Classification de résistance au feu R 180

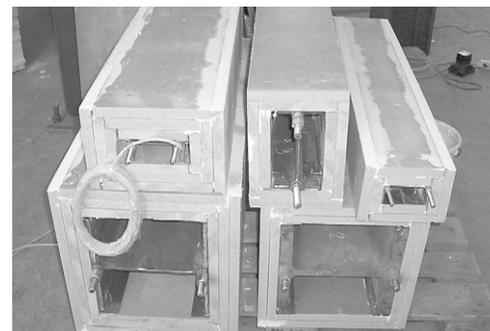
TYPE DE PROFILE	PROFILÉ OUVERT (I, U, L,...)									PROFILÉ FERMÉ (□, ○,...)									
	Température de base	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	Épaisseur du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® nécessaire à maintenir la température de l'acier au-dessous de la température de base (mm)																		
44	64	62	62	60	58	56	54	52	50	68	66	64	62	60	58	56	56	54	
80	-	-	-	-	76	74	72	70	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74

Remarques relatives au tableau :

- Les valeurs établies pour le facteur de massivité minimal peuvent être utilisées pour un profilé avec un facteur de massivité inférieur.
- Les tableaux de dimensionnement sont valides pour toutes les classes d'acier, à l'exception de l'acier de classe S 185 et de tous les types d'acier avec désignation E (selon EN 10 025 ou EN 10 113).

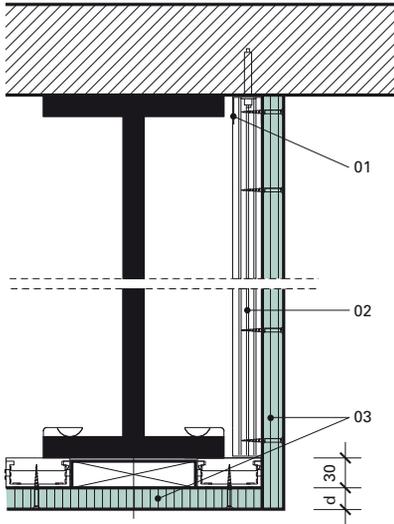
9.5.5 Principes généraux de montage des coffrages

- L'épaisseur maximale utilisée des panneaux CETRIS® est de 24 mm. Une épaisseur supérieure ne peut être obtenue qu'en utilisant un revêtement à plusieurs couches de panneaux d'une épaisseur maximale de 24 mm par couche.
- L'écartement maximal entre les vis de fixation des revêtements ne doit pas être supérieur à 400 mm. Pour une utilisation de panneaux CETRIS® d'une épaisseur maximale de 14 mm, il est nécessaire de diminuer cet écart à 200 mm. La distance minimale entre les vis et les bordures est de 25 mm. La longueur des vis doit être d'au moins 10 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé. Pour un revêtement de plusieurs couches, il est nécessaire d'utiliser des vis dont la longueur est d'au moins 5 mm plus longue que l'épaisseur des deux couches assemblées.
- Pour un ancrage à l'intérieur ou pour l'ancrage de la couche inférieure d'un revêtement de panneaux CETRIS® en milieu extérieur, il est possible d'utiliser des vis à tête noyée. La fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS® montés en extérieur doit être assurée par des vis à tête bombée ou à tête à six pans et par une rondelle ressort d'étanchéité. Le panneau CETRIS® doit être prépercé (diamètre mini de 8 mm) et ces trous doivent ensuite être complétés d'un mastic pare-feu DEXAFLAMM-R.
- Pour les revêtements à plusieurs couches, il est nécessaire d'assurer un chevauchement d'au moins 400 mm. Les raccords en croix doivent impérativement être évités.
- Pour les revêtements à une couche, les joints qui ne sont pas au niveau des profilés doivent être supportés avec une bande de panneau CETRIS® de même épaisseur que le revêtement. La largeur minimale d'une telle bande est de 100 mm, l'écartement maximal des vis de la bande d'ancrage est de 200 mm.
- Tous les joints entre les panneaux CETRIS® d'une largeur de 3 à 10 mm, les joints avec le mur et les raccords d'angle doivent être complétés d'un mastic Dexaflamm-R.



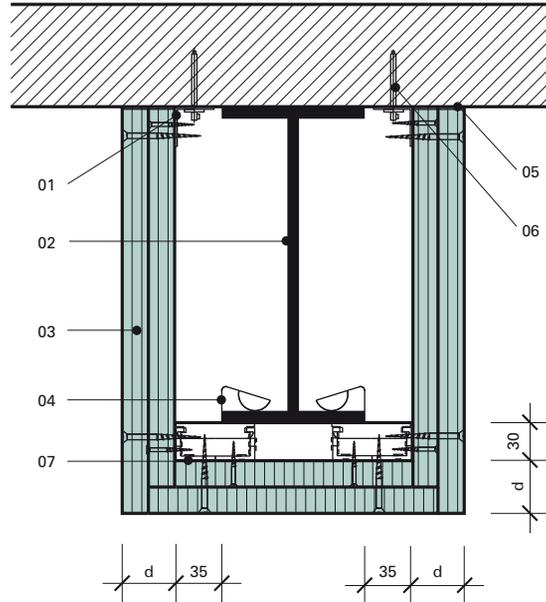
Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Coupe transversale



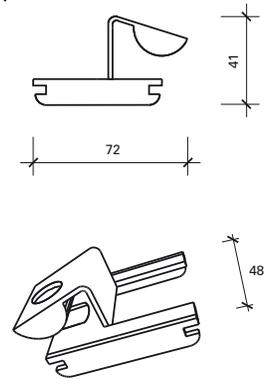
- 01 profilé UD 28 x 27 x 0,6 mm
- 02 profilé CD 60 x 27 x 0,6 mm, écartement de 400 à 600 mm, selon la hauteur du montant et sous les joints
- 03 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Coupe transversale

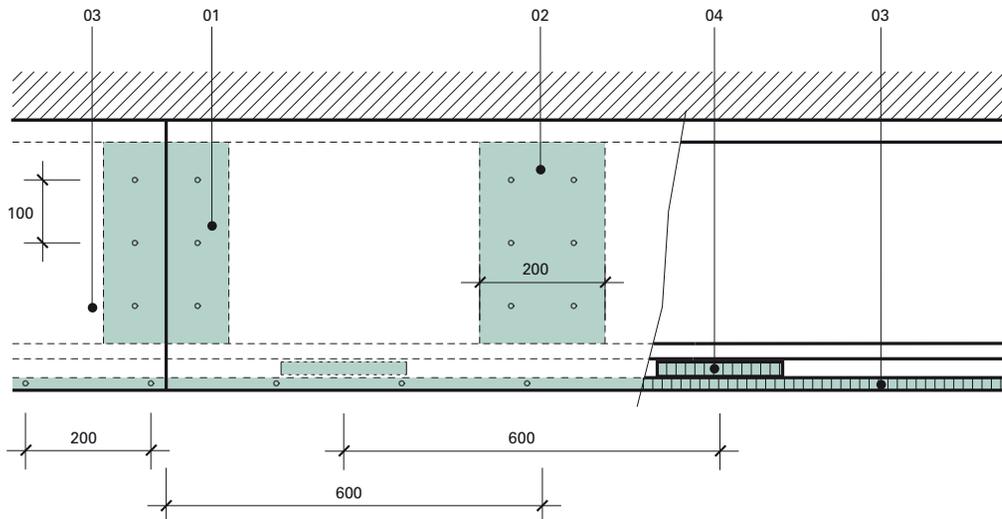


- 01 cornière 50 x 50 x 0,6 mm
- 02 profilé en acier
- 03 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® avec joints apparents
- 04 attaches Knauf®
- 05 mastic Dexaflamm R
- 06 cheville acier avec vis
- 07 profilé CD 60 x 27 x 0,6 mm

Attache KNAUF

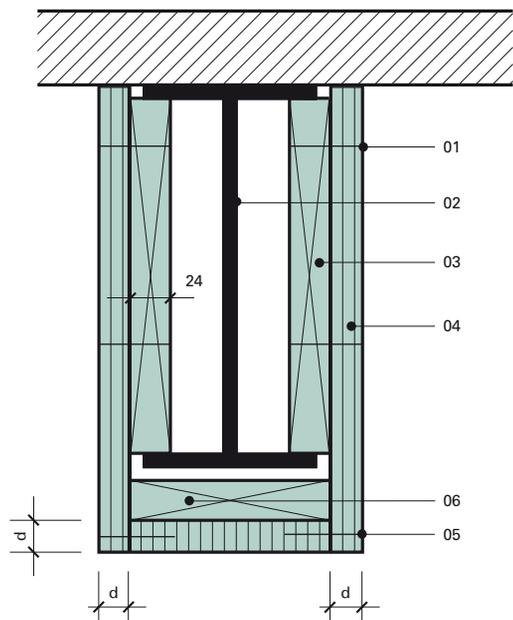


Coupe longitudinale



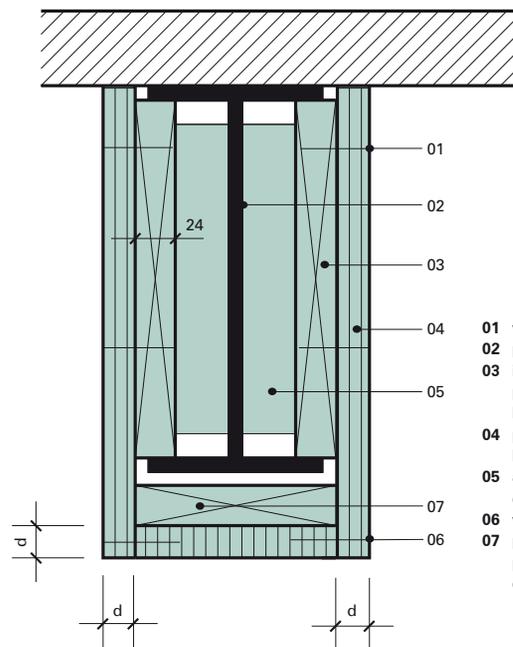
- 01 support du joint avec une bande de panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 insert de montage à partir de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 03 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 04 bande de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Coupe transversale



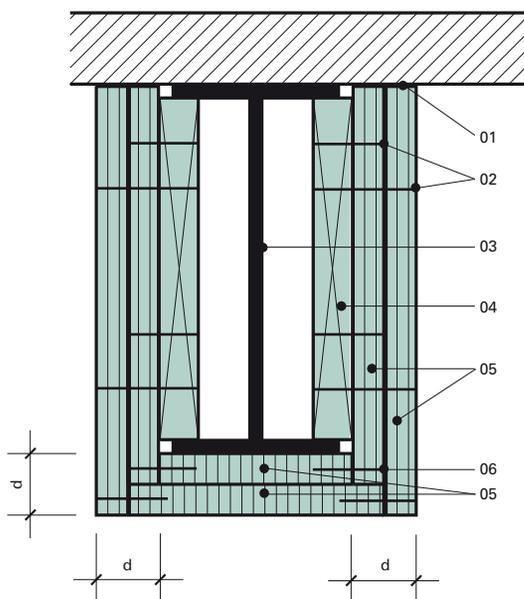
- 01 vis
- 02 profilé en acier
- 03 insert de montage à partir de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 04 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 05 vis
- 06 panneau CETRIS® uniquement pour un revêtement en une couche pour couvrir les joints

Coupe transversale



- 01 vis
- 02 profilé en acier
- 03 inserts de montage à partir de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 04 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 05 appui en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 06 vis
- 07 panneau CETRIS® uniquement pour un revêtement en une couche pour couvrir les joints

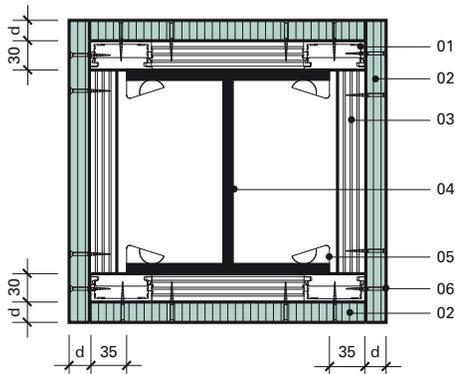
Coupe transversale



- 01 mastic Dexaflamm R
- 02 vis
- 03 profilé en acier
- 04 insert de montage à partir de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 05 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® (faire chevaucher les joints d'au moins 50 mm)
- 06 vis

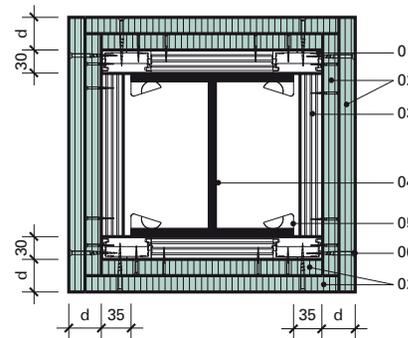
Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Coupe horizontale



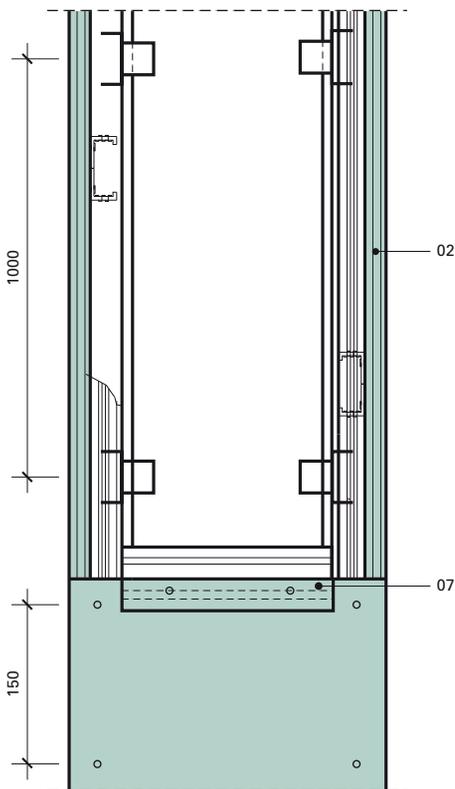
- 01 profilé CD 60 × 27 × 0,6 mm
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 03 profilé CD 60 × 27 × 0,6 mm (sous les joints)
- 04 colonne en acier
- 05 attaches Knauf
- 06 vis
- 07 profilé CD 60 × 27 × 0,6 mm (sous les joints)

Coupe horizontale

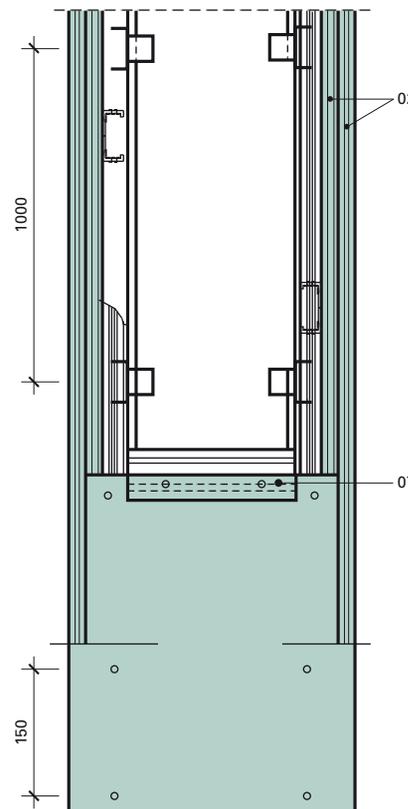


- 01 profilé CD 60 × 27 × 0,6 mm
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® (joints décalés)
- 03 profilé CD 60 × 27 × 0,6 mm (sous les joints)
- 04 colonne en acier
- 05 attaches Knauf
- 06 vis
- 07 profilé CD 60 × 27 × 0,6 mm (sous les joints)

Coupe verticale



Coupe verticale



toutes les valeurs sont indiquées en mm

9.6 Revêtement des murs et plafonds disposant de la capacité de protection contre l'incendie

Nouvellement, nous avons vérifié la capacité du panneau de particules liées au ciment CETRIS® de protéger les matériaux inflammables contre l'inflammation. Cette propriété figure dans les normes d'essai et de classement comme revêtement des murs et plafonds disposant de la capacité de protection contre l'incendie – revêtement d'une partie inflammable des constructions de bâtiment. Cette exigence

concerne surtout les constructions en bois en Europe de l'Ouest.

On entend par «revêtement» une partie la plus extérieure d'un élément de construction vertical (par ex. mur, paroi, mur extérieur) ou une partie la plus basse d'un élément horizontal ou incliné (par ex. plancher, toiture, plafond) dont la fonction est de protéger les matériaux inflammables contre l'inflammation. Un re-

vêtement de la classe K est le revêtement qui garantit la protection du matériau sous-jacent pendant un certain temps contre l'inflammation, le carbonnement et d'autres dommages et qui empêche l'incendie de s'étendre sur les deux côtés en même temps. En plus, les produits qui font partie du revêtement doivent prouver leur réaction au feu.

9.6.1 Mode opératoire d'essai des revêtements disposant de la capacité de protection contre l'incendie

Le mode d'évaluation pour déterminer la capacité du revêtement à protéger les matériaux inflammables qui sont situés en-dessous pendant l'exposition au feu spécifiée est déterminé dans la norme EN 14135 Revêtements – Détermination de la capacité de protection contre l'incendie

Le revêtement est fixé à la face inférieure du support horizontal inflammable, puis il est exposé depuis le bas à des conditions de pressions et de températures qui sont préalablement déterminées.

Pendant les essais, les matériaux inflammables d'une densité d'au moins 300 kg/m³ sont représentés par un panneau aggloméré d'une épaisseur de 19 mm qui n'a pas fait l'objet d'un traitement retardateur et dont la densité minimale est de 680 kg/m³.

Le revêtement testé est appliqué sous forme d'un faux-plafond plein sur une construction horizontale normée – des chevrons de 45 x 95 mm (entraxe

de 600 mm) et un panneau de fibres de bois d'une épaisseur de 19 (±2 mm).

Le revêtement en lui-même peut être monté directement sur l'aggloméré (sans espaces) ou à l'aide de lattes (avec vide).

L'augmentation de température sur la face inférieure de la base inflammable est enregistrée. Le revêtement est observé et le temps au bout duquel les endommagements sont observés est noté. Suite à l'essai, les endommagements observés sur le revêtement et sur la base inflammable sont enregistrés.

Il est considéré que le revêtement protège les matériaux qu'il recouvre contre le feu, qu'il empêche le développement de feu dans les vides lorsque, pendant toute la durée de l'essai selon EN 14 135 (10, 30 ou 60 minutes), aucune torsion du revêtement ou de ses parties n'est observé, que le feu ne pénètre pas

dans les vides du revêtement et que les conditions suivantes sont respectées :

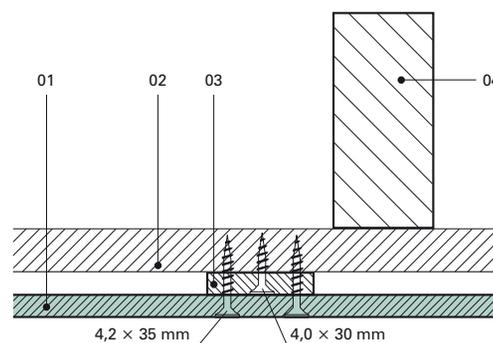
- la température moyenne mesurée sur la face inférieure de l'aggloméré et la température moyenne mesurée sur la partie non exposée du revêtement ne doivent pas dépasser la température de départ de plus de 250° C et la température maximale mesurée à n'importe quel endroit de ces éléments ne doit pas dépasser la température de départ de plus de 270° C,
- il ne doit pas y avoir inflammation ou carbonisation à n'importe quel endroit de la partie inférieure de l'aggloméré ou sur le côté non exposé du revêtement. La fonte et le rétrécissement sont considérés comme des endommagements mais pas le changement de couleur.

9.6.2 Revêtement en panneaux de particules liées au ciment CETRIS® disposant de la capacité de protection contre l'incendie

Le revêtement en panneaux de particules liées au ciment CETRIS® essayé comme revêtement d'une partie inflammable des constructions de bâtiment est composé comme suit:

STRUCTURE DU REVÊTEMENT	ESPACE VIDE	STRUCTURE AUXILIAIRE	RÉSISTANCE	CLASSIFICATION
CETRIS® 10 mm (panneaux bord à bord, sans mastic)	10 mm	lattes en bois 70 x 10 mm	10 minutes	K1-10

- 01 panneau de particules liées au ciment CETRIS®
- 02 panneau de particules de bois de 19 mm d'épaisseur
- 03 latte en bois 10 x 70 mm
- 04 poutre en bois 49 x 95 mm



9.6.3 Instructions générales pour le montage du revêtement coupe-feu en panneaux de particules liées au ciment CETRIS®

- Lors de la pose des panneaux CETRIS®, évitez les joints croisés.
- On pose les panneaux CETRIS® bord à bord (sans joints); sur le pourtour de l'élément de construction ou dans le cas où la surface est supérieure à 6 x 6 m, il faut réaliser un joint de 15 mm de largeur au minimum, et mettre une bande d'au moins 150 mm de largeur coupée du panneau CETRIS® (dont l'épaisseur est identique à l'épaisseur du revêtement – 10 mm) au-dessous de ce joint.
- Les écartements maxi. des vis qui fixent les panneaux CETRIS® de 10 mm d'épaisseur ne doivent pas être supérieurs à 200 mm (vis près du bord), resp. à 400 mm (à la surface); la distance entre le bord du panneau et l'axe de la vis ne doit pas être inférieure à 25 mm.
- La longueur de la vis utilisée pour la fixation des panneaux CETRIS® doit être de 35 mm au minimum.
- Tous les joints entre les panneaux CETRIS® doivent reposer sur une latte en bois.
- L'écartement maximal des lattes en bois de support est de 625 mm, la largeur minimale des lattes est de 70 mm.
- La hauteur minimale de l'espace vide est de 10 mm au minimum.

9.7 Structure légère des toits

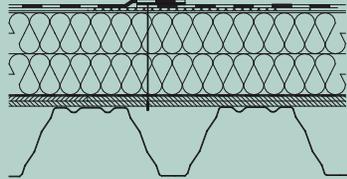
9.7.1 Introduction

Une structure légère de toit constitue une structure de matériaux combinés avec des paramètres utiles importants. La construction porteuse est constituée de tôles trapézoïdales profilées. La résistance au feu est assurée par deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® et la grande résistance thermique est atteinte en utilisant des panneaux isolants en polystyrène expansé. La structure est complétée d'un ensemble pare-vapeur et hydroisolant à haute résistance contre les intempéries.

L'essai de résistance au feu de cette structure a été effectué selon la norme EN 1365-2:2001 Essais de résistance au feu des éléments porteurs – Partie 2 : Planchers et toitures. L'échantillon d'essai assemblé (poutre avec porte-à-faux) a été sollicité de façon que la grandeur des forces et de la tension intérieures corresponde aux valeurs d'une poutre à deux portées égales. L'application directe permet d'utiliser cette structure sur les toits d'une inclinaison de 0 à 25°.

Cette construction de toit remplit les exigences de protection contre le feu telles que déterminées par la plus récente norme ČSN 73 0810: 2009 Sécurité au feu des bâtiments – Stipulations communes. L'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® donne une grande rigidité à la structure du toit. Elle permet également de créer un support plat fixe qui empêche l'endommagement des autres couches thermo et hydro isolantes (notamment pendant le montage).

9.7.2 Propriétés coupe-feu

SCHÉMA DE LA STRUCTURE	DESCRIPTION DE LA STRUCTURE	RESISTANCE AU FEU
	<ul style="list-style-type: none"> Film hydroisolant MERX MK 15 de 1,5 mm d'épaisseur Toile de séparation (toile de verre non tissée) Plaque isolante EPS 100S – 2 couches de 60 mm d'épaisseur Pare-vapeur PE Panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® Basic – 2 couches de 10 mm d'épaisseur Tôle trapézoïdale porteuse TR 150/280/0,75 (ou autre selon évaluation statique) 	<p>REI 30 (selon EN 13 501-2)</p> <p>REI 15 DP1 * (selon la norme ČSN 73 0810:2009)</p>

* Remarque : La classification selon la norme ČSN 73 0810 est valide pour la partie du revêtement de toiture qui est composée d'une couche pare-feu et d'une couche porteuse.

9.7.3 Principes généraux de montage

• La tôle trapézoïdale doit être fixée dans les supports dans chaque ondulation inférieure avec deux vis d'un diamètre minimal de 5,5 mm avec rondelle. Les supports des extrémités (poutres acier ou béton) doivent présenter une rigidité suffisante en flexion transversale et en torsion pour le transfert des forces horizontales de membrane. L'assemblage longitudinal des tôles trapézoïdales doit être assuré par des vis autoperceuses de 4,8 × 20 mm à écartement maximum de 500 mm.

Les conditions limites pour l'utilisation d'autres types de tôles trapézoïdales sont :

- couple de flexion maximal au-dessus du support 3 554 Nm
- couple de flexion maximal dans la portée 2 000 Nm
- force transversale maximale 3 703 N
- force de flexion maximale au-dessus du support 99,8 MPa

Ces valeurs sont valides pour une tôle trapézoïdale en acier de classe S 320 GD, limite d'élasticité $f_y = 320$ MPa.

La société Kovové profily s.r.o. vous propose des services techniques professionnels pour la conception d'un type de tôle trapézoïdale adaptée.

• Les deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont posées bord à bord sans jeu. Pour la deuxième couche, les joints sont décalés d'au moins 625 mm. L'ancrage des panneaux CETRIS® est effectué après la pose - vis IR2-4,8 × 50 mm ou SC3/35-PH2-4,8 × 45 mm. Ces deux types de vis ont été testés (une valeur minimale de 400 N est garantie par le fabricant pour un élément - indice de sécurité de 2,5). La distance entre les vis dans les sens longitudinal et transversal est de 600 mm maxi. Les panneaux CETRIS® Basic sont posés bord à bord toujours dans le cadre d'une zone de dilatation (max. 6,70 × 6,70 m). Un joint de dilatation (15 mm) doit être laissé entre les différents secteurs de dilatation, complétez ce joint avec une bande de laine minérale. Si aucune résistance au feu n'est exigée, il suffit d'utiliser une couche de panneau CETRIS® d'une épaisseur minimale de 16 mm (dans ce cas aussi, la portance minimum calculée garantie est de 400 N).

• Le pare-vapeur doit être posé selon les instructions du fournisseur, avec un chevauchement de 150 mm.

• Les plaques isolantes en polystyrène expansé doivent être posées en deux couches sachant que l'épaisseur minimale de chaque couche est

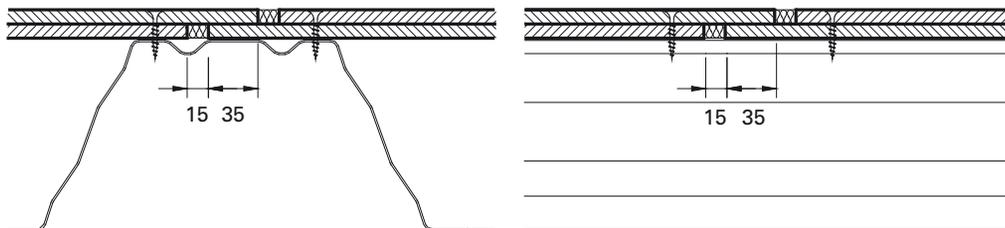
de 60 mm. Les joints de la couche supérieure de panneaux d'isolation doivent être décalés d'au moins 250 mm par rapport à ceux de la couche inférieure.

- Toile de séparation – toile en fibres de verre non tissée 200 gr/m². Pose avec un chevauchement d'environ 150 mm.
- Film hydro-isolant Merx MK 15. Film posé avec un chevauchement d'environ 150 mm, dans la zone de chevauchement, le film inférieur doit être mécaniquement fixé – avec une fiche réglable R45 × 105 et une vis IG-C-6 × 60 mm (fournisseur SFS intec spol. s r.o.). La distance entre les ancrages est d'environ 400 mm. Le fournisseur de vis garantit une valeur minimale de 400 N par élément (indice de sécurité de 2,5). Les films sont collés par chauffage au pistolet à air chaud et par application d'une charge mécanique (rouleaux).

La société Coleman S.I., a.s. assure un service technique professionnel pour la conception de types adaptés de pare-vapeur, de film de séparation et d'hydro-isolation.

Les détails au niveau des puits de lumière, des attiques, des sorties de conduit etc. doivent être traités en ajoutant une épaisseur minimale de 40 mm de laine minérale depuis le côté sur toute l'épaisseur de la couche d'isolation thermique en PSE.

Conception de la dilatation entre les panneaux CETRIS®



Matériaux pour le montage du revêtement de toit pare-feu

DESCRIPTION	SCHEMA	REMARQUE
Tôle trapézoïdale TR 150/280/0,75 Élément porteur profilé en tôle, d'une épaisseur minimale de 0,75 mm (fournisseur Kovové profily s.r.o.).		Un autre type peut être utilisé en fonction des évaluations statiques (en respectant les conditions du protocole de classification).
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur grise. Dimensions de base 1 250 × 3 350 mm. Masse volumique 1 320 ± 70 kg/m³.		Épaisseur et nombre de couches en fonction des exigences de résistance au feu. Si aucune résistance au feu n'est exigée, il est possible d'utiliser une seule couche d'une épaisseur minimale de 16 mm.
Vis IR2-4,8 × 50 ou SC3/35-PH2-4,8 × 45 mm Fournisseur SFS intec spol. s r.o.		Portance des vis confirmée - portance minimale garantie calculée de 400 N
Pare-vapeur – film PE Fournisseur Coleman S.I., a.s.		Peut être remplacé par un autre type si l'épaisseur est ≤ 2 mm et que la puissance calorifique H ≤ 15 MJ/m².
Plaques d'isolation Polystyrène expansé PSE 100S, de 60 mm d'épaisseur (fournisseur Rigips s.r.o.).		Les plaques isolantes utilisées doivent présenter une rigidité à la pression d'au moins 100 kPa, coefficient de conductivité thermique déclaré de $\lambda = 0,036$ W/mK, classe de réaction au feu E, masse volumique maxi de 30 kg/m³.
Toile de séparation en fibres de verre – 200 gr/m². (fournisseur Coleman S.I., a.s.).		
Film hydroisolant MERX MK 12 de 1,2 mm d'épaisseur (fournisseur Coleman S.I., a.s.).		Dans une structure de classification DP1, il est nécessaire d'utiliser une hydro-isolation avec PSE dont la classe est BROOF(t3).
Élément de fixation Isofast IG et fiche réglable R45 Pour fixer l'hydroisolation et l'isolation thermique dans les panneaux CETRIS® (fournisseur SFS intec spol. s r.o.).		

9 Utilisations des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu selon les normes européennes

Certificat du produit :
Construction de paroi pare-feu avec habillages de panneaux CETRIS®



Certificat du produit :
Revêtement pare-feu en panneaux CETRIS®



Certificat du produit :
Revêtement pare-feu de constructions acier avec panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®



9.8 Formation des poseurs de panneaux CETRIS®

9.8.1 Certification des poseurs de panneaux CETRIS®

En collaboration avec des centres de formation tenus par des écoles secondaires techniques et professionnelles, la société CIDEM Hranice, a.s., division CETRIS assure la formation des entreprises de montage pour toutes les utilisations des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. Les séances de formation se tiennent sur une journée, elles s'achèvent toujours par la remise du Certificat d'aptitude à monter les panneaux Cetrís. Elles sont essentiellement destinées aux entreprises qui installent des constructions pare-feu. La présentation du certificat délivré est d'ailleurs exigée par les institutions concernées (sapeurs-pompiers, office de l'urbanisme...).



www.cetris.cz

cementotřísková deska

Ev.č. HK...../2012

CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS
 Skalní ul. 1088
 753 40 Hranice
 tel.:581 676 354
 fax:581 601 454
 e-mail: cetris@cetris.cz

Střední odborná škola
 Střední odborné učiliště, školící středisko
 Vocolova 1338, Hradec Králové, 500 02
 tel.: 495 212 861
 e-mail: vocolova1338@hk.czcom.cz
 www.sosasou-vocolova.cz

CERTIFIKÁT

o úspěšném absolvování školení montáže
 cementotřískových desek CETRIS®
 s důrazem na protipožární aplikace

Jméno a příjmení, titul absolventa:

Název firmy:

Adresa:

Tel., fax, e-mail:

IČ:

V Hradci Králové, dne

 razítko, podpis školitele

Platnost osvědčení: Základní platnost osvědčení 36 měsíců od vydání.

Poznámka: Proškolená firma nebo fyzická osoba je povinna umožnit firmě CIDEM Hranice, a.s., nebo jí pověřené osobě kontrolu kvality prováděných prací.
 V případě závažného porušení montážních předpisů si vyhrazuje CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS právo odejmout vydané osvědčení
 a informovat příslušné úřady.



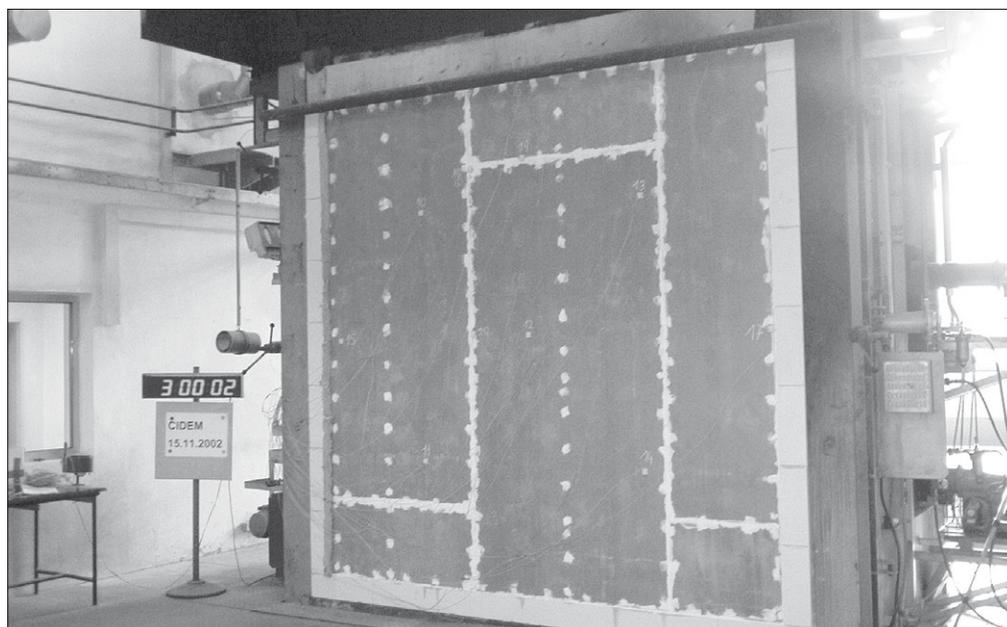
www.cetris.cz

Objectif de la formation : Obtenir un certificat pour pouvoir réaliser le montage de constructions en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® (parois, faux-plafonds, planchers, façades etc.) en mettant l'accent sur la résistance au feu et pour pouvoir présenter son aptitude à réaliser de tels montages (services des sapeurs-pompiers, offices de l'urbanisme).

Teneur : Propriétés élémentaires des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, principes généraux de montage de constructions avec panneaux CETRIS®. Systèmes de planchers et systèmes de façades en panneaux CETRIS®. Protection des bâtiments contre le feu Parois et murs pare-feu. Parois en applique et revêtements anti-feu des murs Plafonds et faux-plafonds Montage pratique de constructions choisies.

Destiné à : Ouvriers qualifiés du bâtiment, poseurs de constructions «sèches» expérimentés dans leur montage.

Attestation de formation : Certificat du centre de formation et de la société CIDEM Hranice, a.s.



Essai des parois pare-feu selon EN.

Remarques

A large rectangular area filled with a grid of small, light gray dotted lines, intended for handwritten notes or technical drawings.

01
02
03
04
05
06
07

Utilisation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC 10.1

12

10

11

08

11

10

06

05

10.1 Utilisation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC

Le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC est fabriqué par usinage (perforation) du panneau de base CETRIS® BASIC. Cet usinage permet ainsi d'améliorer les propriétés acoustiques du panneau qui présente déjà d'excellents paramètres mécaniques. Le panneau de base CETRIS® excelle notamment de par sa faible valeur de transmission acoustique et les perforations en font un revêtement absorbant le bruit.

En comparaison avec d'autres matériaux de revêtements acoustiques, l'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC permet d'assurer une grande résistance à l'humidité et aux chocs mécaniques (par exemple avec un ballon arrivant à grande vitesse), tout en conservant une haute classe de réaction au feu (A2-s1,d0).

Ces paramètres font de ce nouveau type de panneau CETRIS® un matériau idéal pour les complexes sportifs, les locaux à températures et humidités variables ou encore pour les bâtiments devant répondre à des exigences spécifiques. L'intégration du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC dans le système de revêtement de parois ou de faux-plafond (ou encore sous un toit) avec une construction porteuse, une toile phonique et de la laine minérale permet d'obtenir un résultat esthétique intéressant, mais aussi d'améliorer les performances phoniques.

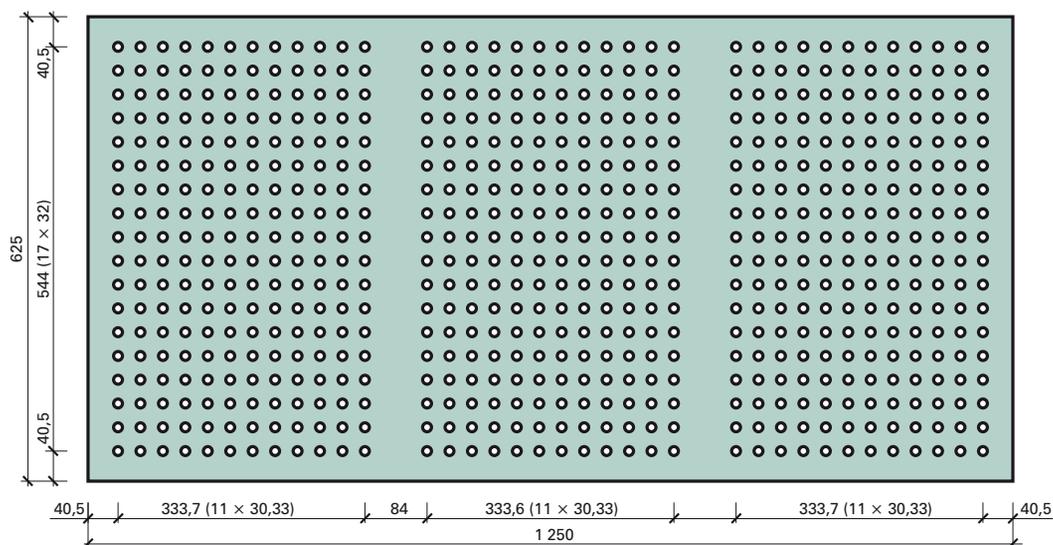
L'acoustique est un critère important lors de la conception et de la réalisation des bâtiments. Des exigences d'affaiblissement acoustique aérien et de choc sont notamment imposés aux constructions, notamment lorsque les différents éléments (parois, plafonds...) divisent les espaces dont les sources de bruit sont différentes.

Si la source de bruit et les utilisateurs se trouvent dans la même pièce, il est alors nécessaire de traiter l'acoustique au niveau spatial. Les revêtements en panneaux CETRIS® AKUSTIC améliorent favorablement l'acoustique de la pièce et absorbent le bruit dans les espaces internes.



Écarts limites de dimensions des panneaux CETRIS® AKUSTIC

ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)	ÉCART LIMITE (mm)			
	épaisseur	largeur	longueur	écartement des orifices
8, 10	±0,7	±3,0	±3,0	±2,0
12, 14	±1,0			
16, 18	±1,2			



Aperçu des propriétés physico-mécaniques des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC

Masse volumique	1 150 – 1 450 kg/m ³
Humidité massique d'équilibre à 20°C et à une humidité relative ambiante de 50 % selon EN 634-1	9 ± 3 %
Coefficient de dilatation en cas de changement d'humidité de l'air de 35% à 60% selon EN 13 009	39,6 × 10 ⁻³
Coefficient de dilatation thermique selon EN 13 471 (changement de températures de 20°C à 60°C)	10,8 × 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Classe de résistance aux chocs (avec une balle) selon EN 13 964 – ép. 8 mm	classe 3A (vitesse 4 m/s)
– ép. 10 mm	classe 2A (vitesse 8 m/s)
Classe de réaction au feu selon EN 13 501-1	A2 -s1,d0

10.1.1 Coefficient d'absorption acoustique α selon EN ISO 354

Le coefficient d'absorption acoustique exprime le taux d'énergie sonore absorbé et réfléchi. $\alpha = 0$ lorsque la réflexion est totale alors que $\alpha = 1$ lorsque l'absorption est totale.

L'évolution du coefficient d'absorption sonore en fonction de la fréquence est déterminée selon les compositions suivantes de panneaux CETRIS® AKUSTIC (voir tableau) :

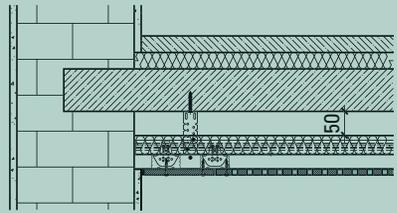
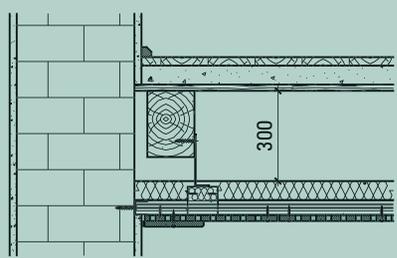
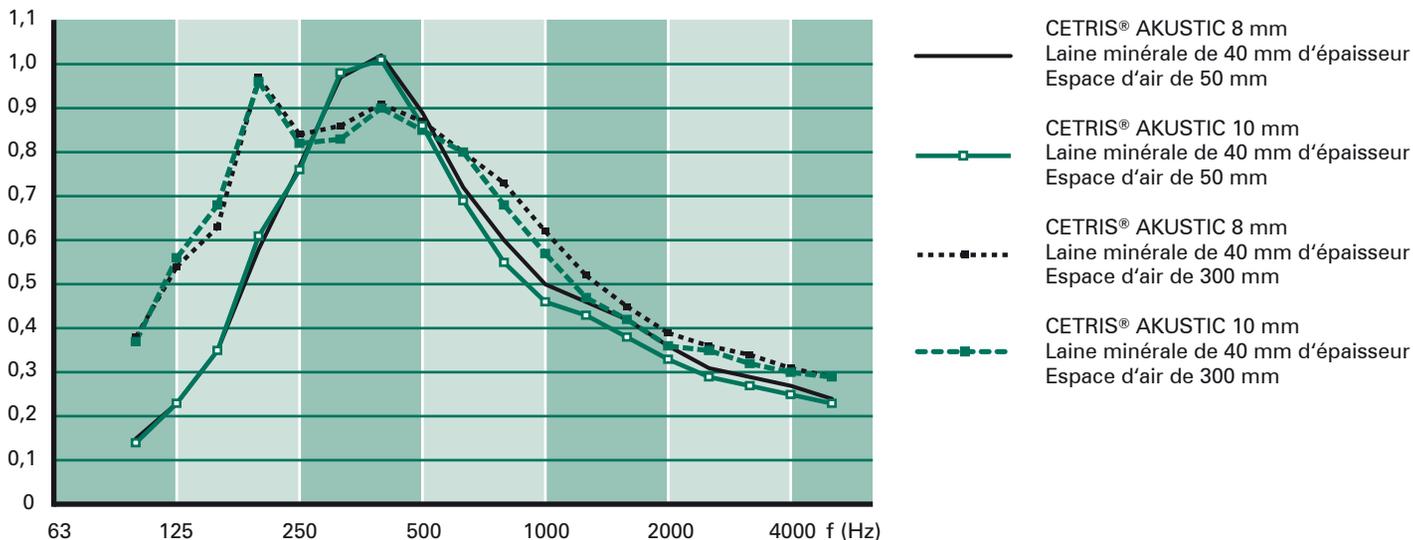
SCHÉMA	DESCRIPTION DE LA CONSTRUCTION	VALEUR DU COEFFICIENT D'ABSORPTION α (en fonction de la fréquence du son)						VALEUR MOYENNE α
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
	<ul style="list-style-type: none"> Panneau CETRIS® AKUSTIC de 8 mm d'épaisseur Textile Vlies Laine minérale de 40 mm d'épaisseur Espace d'air de 50 mm d'épaisseur 	0,23	0,77	0,89	0,50	0,36	0,27	0,63
	<ul style="list-style-type: none"> Panneau CETRIS® AKUSTIC de 10 mm d'épaisseur Textile Vlies Laine minérale de 40 mm d'épaisseur Espace d'air de 50 mm d'épaisseur 	0,23	0,76	0,86	0,46	0,33	0,25	0,61
	<ul style="list-style-type: none"> Panneau CETRIS® AKUSTIC de 8 mm d'épaisseur Textile Vlies Laine minérale de 40 mm d'épaisseur Espace d'air de 300 mm d'épaisseur 	0,56	0,82	0,85	0,57	0,36	0,30	0,69
	<ul style="list-style-type: none"> Panneau CETRIS® AKUSTIC de 10 mm d'épaisseur Textile Vlies Laine minérale de 40 mm d'épaisseur Espace d'air de 300 mm d'épaisseur 	0,54	0,84	0,87	0,62	0,39	0,31	0,67

Illustration graphique de l'évolution du coefficient d'absorption sonore.



Finition de surface

Nous conseillons de laisser les joints entre panneaux CETRIS® AKUSTIC ouverts (libres) et de les appuyer sur une toile de séparation (Vlies).

Lors de l'application d'une peinture sur les panneaux

perforés, les principes indiqués dans le catalogue CETRIS® Données pour les projets et les réalisations avec panneaux, chapitre n°6 Traitements de surface. Le panneau étant préperforé, il ne doit pas

être pulvérisé de peinture après le montage car il pourrait alors y avoir endommagement de la toile acoustique.

10.1.2 Montage

Le système de faux-plafond CETRIS® AKUSTIC est fixé à une ossature en acier (profilés CD) qui se croise soit sur un même niveau (à l'aide d'éléments d'assemblage en croix) ou sur deux niveaux (éléments d'assemblage). Il est aussi possible d'utiliser une construction en lattes et chevrons (bois). Une couche de panneaux CETRIS® AKUSTIC est alors visée sur l'ossature auxiliaire.

Lors du montage, les règles suivantes doivent être respectées :

- Nous conseillons de fixer les raccords en croix KNAUF pour les profilés CD 60 x 27 avec des vis d'au moins M6 x 40 avec écrou et rondelle. Le raccord de l'ossature porteuse en chevrons de 80 x 40 mm (profilés de montage et porteurs) doit être assuré par au moins deux vis de 4,2 x 70 mm. Lors de la fixation d'un profilé porteur en bois sur un élément de suspension direct, il est nécessaire d'utiliser au moins deux vis de 4,5 x 35 mm
- Les panneaux CETRIS® AKUSTIC peuvent être posés avec décalage des joints ou avec joints en croix. L'écartement entre les perforations sur les zones centrales est identique à l'écartement sur les zones périphériques.
- La pose des panneaux perforés a toujours lieu depuis le centre de la pièce. Pour ces raisons, il est bon de marquer la position des panneaux sur la construction porteuse. Lorsque la surface du plafond est irrégulière ou qu'elle n'est pas à l'équerre, il est conseillé d'utiliser une bande de panneaux CETRIS® BASIC (non perforés) sur le contour d'une largeur d'env. 150 mm.

- Les panneaux CETRIS® AKUSTIC doivent toujours être montés pour que leur côté le plus long soit perpendiculaire aux profilés porteurs (lattes). Les côtés les plus courts sont positionnés sur les profilés de montage (lattes).
- Lors du montage, un joint d'une largeur minimale de 3 mm doit être laissé entre les panneaux (valides pour un format de base de 1 250 x 625 mm). Un joint doit également être laissé sur tout le contour de la pièce.
- Les panneaux CETRIS® AKUSTIC des revêtements de parois ou de faux-plafonds ne doivent pas être directement liés avec les constructions environnantes, ils ne doivent pas être fixés avec les profilés périphériques. Les joints de dilatation de la construction doivent être apparents, même dans les revêtements en panneaux CETRIS® AKUSTIC
- Avant la fixation des panneaux, il est nécessaire de vérifier que les rangées d'orifices sont bien alignées, dans le sens transversal, dans le sens longitudinal et dans le sens diagonal. Les panneaux acoustiques se fixent à l'ossature en lattes de bois ou en profilés CD (avec des vis autoperceuses). Les panneaux CETRIS® AKUSTIC s'appuient sur l'ossature. Commencez par serrer les vis dans l'angle dont le côté longitudinal ou frontal est en contact avec des panneaux déjà fixés. Puis le vissage continue en direction de la surface ouverte pour supprimer les éventuelles tensions.
- Pour les faux-plafonds, l'écartement maximal entre les vis d'ancrage des panneaux CETRIS® AKUSTIC sur les profilés CD ou sur les lattes en bois ne doit pas être supérieur à 200 mm, les vis

doivent se trouver au moins à 25 mm du bord du panneau.

- Lors du vissage, le panneau doit toujours être bien appuyé sur les profilés porteurs CD. Il est conseillé de prépercer le panneau (le diamètre du foret est égal à 1,2 fois le diamètre de la vis – valide pour les espaces internes). Dans le cas d'une fixation à l'extérieur ou dans les espaces exposés à des brusques changements d'humidité (par ex. sauna, piscine), il est nécessaire de prépercer des panneaux avec un diamètre de 8 mm (pour des vis de 5 mm de diamètre maxi) et d'utiliser des vis avec des têtes apparentes et des rondelles d'étanchéité.

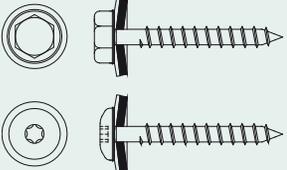
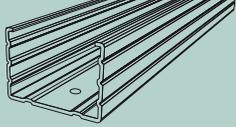
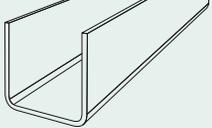
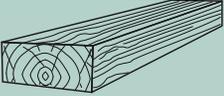
Nous conseillons de faire réaliser le montage par deux personnes au minimum.

Sollicitation supplémentaire du faux-plafond

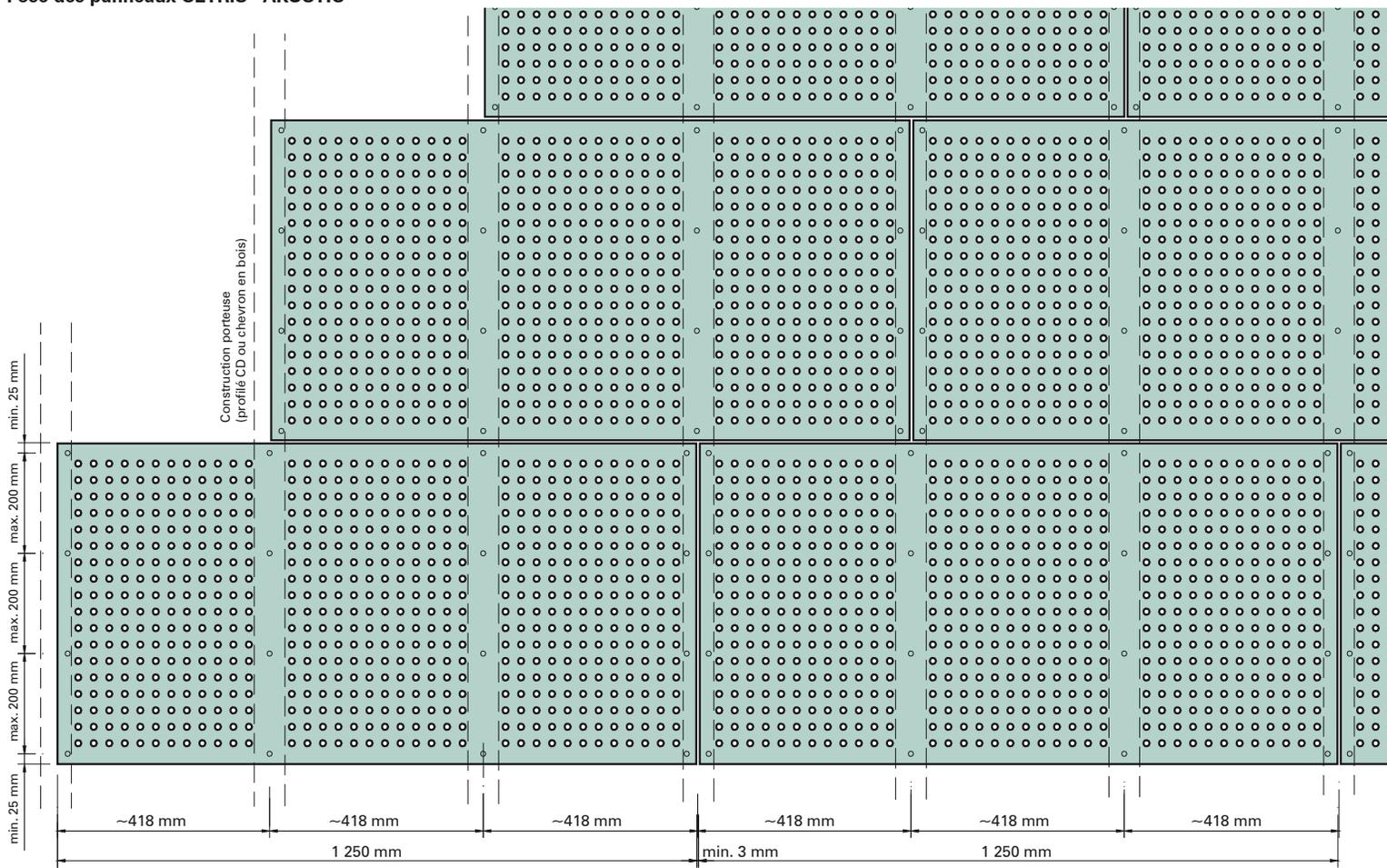
Il est possible de fixer des charges d'un poids maximum de 1,5 kg dans le revêtement en panneaux CETRIS® AKUSTIC (par ex. lumière, système de circulation de l'air etc.). Seule une charge doit se trouver par espace limité par la construction porteuse (profilés CD ou lattes de bois). Les charges allant jusqu'à 10 kg (éléments suspendus) doivent être fixées dans les éléments de construction (ossature). La charge maximale admissible de l'ossature est de 15 kg/m².

Les objets de plus grande taille doivent être fixés directement dans le plafond (selon les instructions du projet).

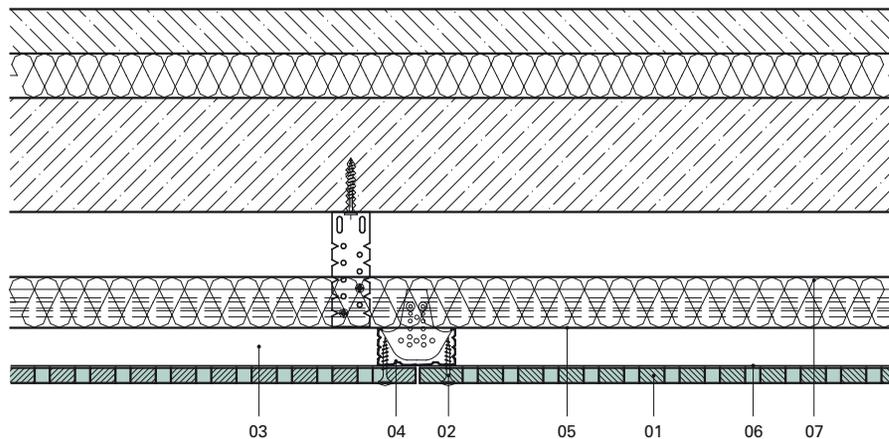
Matériaux pour le montage de panneaux perforés CETRIS® AKUSTIC – spécification

DESCRIPTION, DÉSIGNATION	SCHEMA	REMARQUE
<p>Textile Vlies Toile absorbante de fibres de verre empêchant les fibres de laine minérale ou la poussière, de tomber. Fabricant : Saint-Gobain Vertex, s.r.o.</p>		<p>Pour que l'ensemble de la structure réponde à la classe de réaction au feu A2, le textile Vlies et la laine minérale standard doivent être remplacés par un type d'isolation spécial Isover Akustik SSP 2 (avec tissu de verre noir contrecollé).</p>
<p>Vis 4,2 × 25 mm (4,2 × 35 mm) Vis autoperceuses à tête noyée.</p>		<p>Vis pour fixer les panneaux CETRIS AKUSTIC d'une épaisseur de 8 et 10 mm aux profilés CD (dans le cas d'une ossature en bois, des vis de 4,2 × 35 mm doivent être utilisées). Des caches en plastique sont installés sur les vis après le montage. Il est aussi possible d'utiliser des vis avec une tête décorative qui reste apparente.</p>
<p>Vis 4,8 × 38, 45, 55 mm Vis inox ou galvanisée à tête bombée ou à 6 pans avec rondelle ressort étanche.</p>		<p>Type (longueur) des vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Conçues pour une fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS® en extérieur – lorsque les panneaux restent visibles. Le panneau doit être préperçé (diamètre mini de 8 (10) mm) !</p>
<p>Profilé CD Profilé ouvert en tôle galvanisée 27 × 60 × 0,6 mm, longueur 2,50 – 4,50 m.</p>		<p>Création d'une ossature porteuse pour le montage du faux-plafond. Les profilés sont fixés au plafond (au toit) avec une suspension directe ou réglable.</p>
<p>Profilé UD Profilé ouvert en tôle galvanisée 28 × 27 × 0,6 mm, longueur 3,00 m.</p>		<p>Il permet la fixation des profilés aux parois et aux murs avec des chevilles acier.</p>
<p>Chevrons Section 80 × 40 mm.</p>		<p>Il crée une construction support en bois (profilé porteur et de montage). Bois sec imprégné de classe S10 (classe de résistance C24).</p>
<p>Laine minérale Épaisseur 40 mm, type Orsil ORSIK, insérée entre les profilés CD porteurs (éventuellement les lattes de bois).</p>		<p>Peut être remplacée par une laine minérale d'une masse volumique de 22 kgm⁻³, classe de réaction au feu A1.</p>
<p>Laine minérale Isover Akustik SSP 2 (P3/4) 4, ép. de 40 mm.</p>		<p>Laine minérale hydrophobisée avec tissu de verre noir contrecollé, classe de réaction au feu A1.</p>

Pose des panneaux CETRIS® AKUSTIC

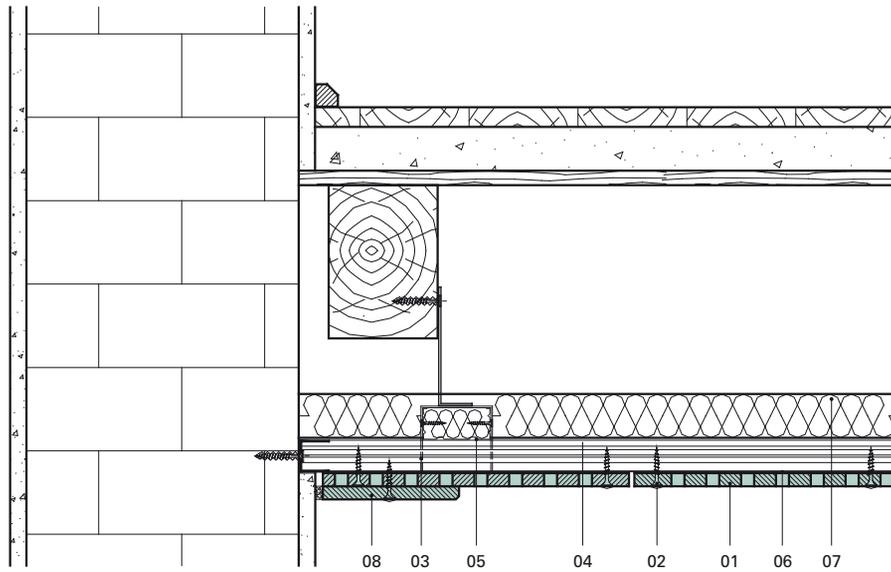


Joint entre panneaux



- 01 Panneau CETRIS® AKUSTIC
- 02 Vis 4,2 x 25 (35) mm avec cache visible en plastique
- 03 Raccord en croix
- 04 Profilé de montage CD (ou chevron)
- 05 Profilé porteur CD (ou chevron)
- 06 Toile d'absorption Vlies
- 07 Laine minérale

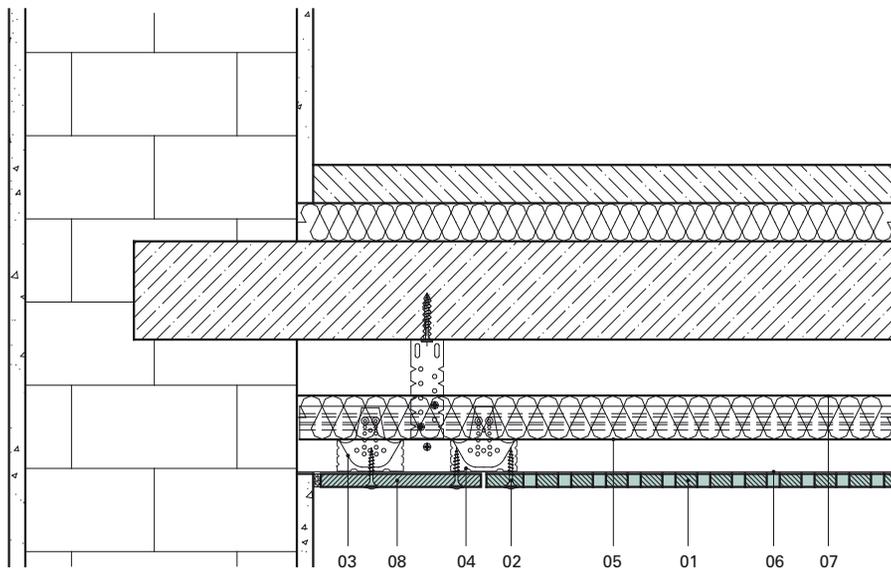
Détail de la bordure du faux-plafond – contour



- 01 Panneau CETRIS® AKUSTIC
- 02 Vis 4,2 × 25 (35) mm avec cache visible en plastique
- 03 Raccord en croix
- 04 Profilé de montage CD (ou chevron)
- 05 Profilé porteur CD (ou chevron)
- 06 Toile d'absorption Vlies
- 07 Laine minérale
- 08 Bordure – panneau CETRIS® BASIC

Détail de la bordure du faux-plafond – bande pleine

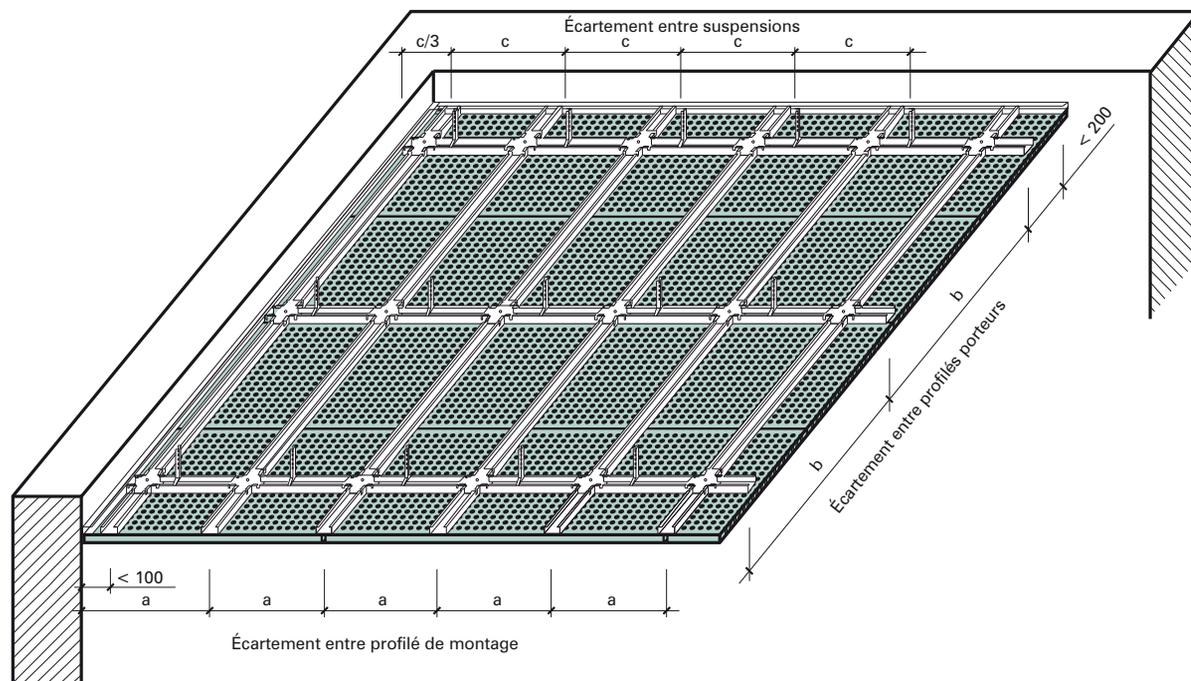
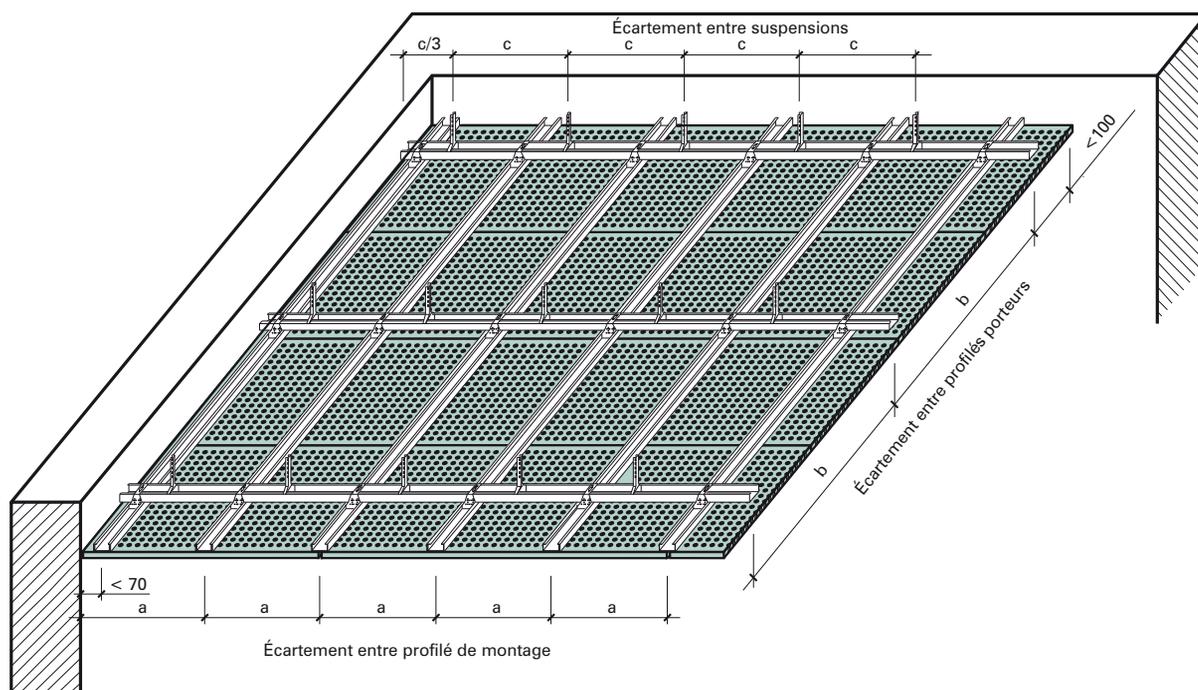
Coupe transversale

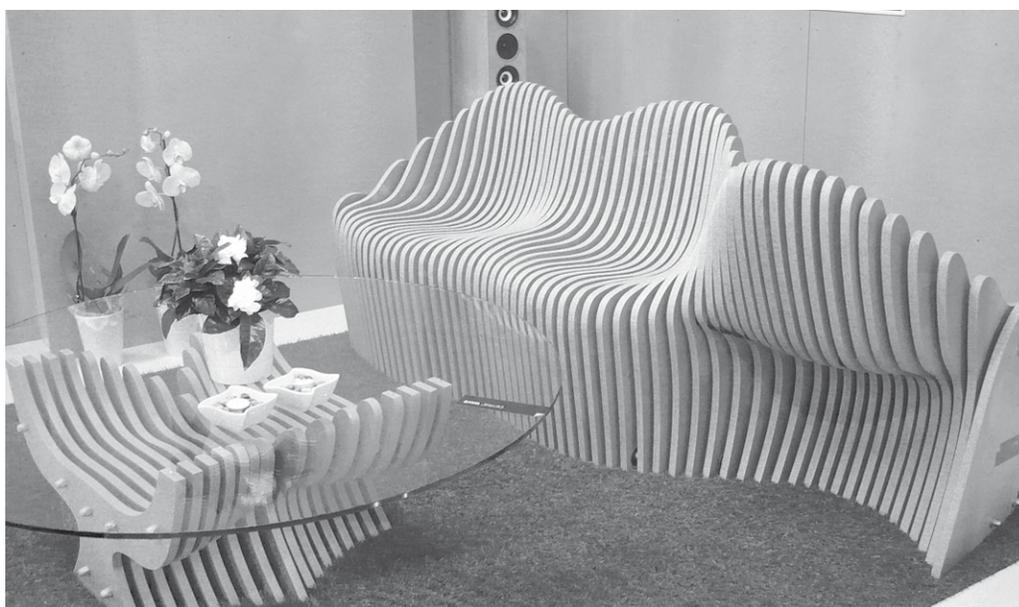
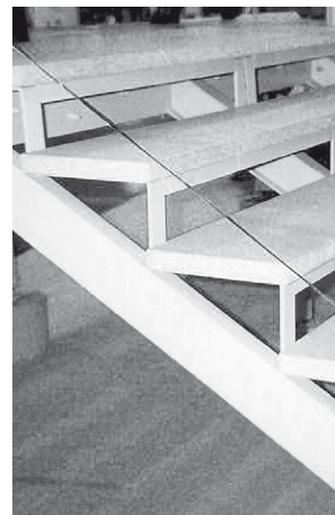


- 01 Panneau CETRIS® AKUSTIC
- 02 Vis 4,2 × 25 (35) mm avec cache visible en plastique
- 03 Raccord en croix
- 04 Profilé de montage CD (ou chevron)
- 05 Profilé porteur CD (ou chevron)
- 06 Toile d'absorption Vlies
- 07 Laine minérale
- 08 Bordure – panneau CETRIS® BASIC

Entraxe des profilés de montage et porteurs (profilés CD, lattes de bois) et des suspensions :

ÉPAISSEUR DU PANNEAU (mm)	ENTRAXE DES PROFILÉS DE MONTAGE a (mm)	ENTRAXE DES PROFILÉS PORTEURS b (mm)	ENTRAXE DES SUSPENSIONS C (MM)
8	<420	<1 000	<625
10	<420	<1 000	<420





Remarques

A large rectangular area filled with a grid of small, light gray dotted lines, intended for handwritten notes or observations.

Coordonnées des services technique et commercial de la division CETRIS® 11.1

Liste des fabricants de matériaux mentionnés 11.2



11.1 Coordonnées des services technique et commercial de la division CETRIS

division CETRIS

Nová 223, 753 01 Hranice I - Město
 N° de tél. : +420 581 676 111
 Fax : +420 581 602 947, +420 581 601 454
 E-mail : cetris@cetris.cz
www.cetris.cz

GPS: 49°33'36.8»N, 17°45'5.4»E



CIDEM Hranice, a.s.

Skalní 1088, 753 40 Hranice I - Město
 N° de tél. : +420 581 654 111, +420 581 564 205
 Fax : +420 581 602 948
 e-mail: cidem@cidem.cz
www.cidem.cz

GPS: 49°33'2.2»N, 17°44'39.2»E





Directeur de la division Cetris
Ing. Martin Klvač
 Tél. : +420 581 676 297
 Portable : +420 602 741 347
 E-mail : klvac@cetris.cz



Manager marketing
Jitka Rabelová
 Tél. : +420 581 676 353
 Portable : +420 602 560 266
 E-mail : rabelova@cetris.cz



Directeur commercial pour la République tchèque et la Slovaquie
Martin Glos
 Tél. : +420 581 676 292
 Fax : +420 602 772 714
 E-mail : prodej@cetris.cz



Conseiller technico-commercial
Karel Ferda
 Tél. : +420 581 676 357
 Portable : +420 724 287 969
 E-mail : ferda@cetris.cz



Directeur commercial pour l'étranger :
Ing. Petr Bednarský
 Tél. : +420 581 676 352
 Fax : +420 581 676 350
 E-mail : bednarsky@cetris.cz



Directeur commercial pour l'étranger :
Aleš Kuběna
 Tél. : +420 581 676 351
 Portable : +420 724 328 527
 E-mail : kubena@cetris.cz



Directeur commercial pour l'étranger :
Igor Grmolec
 Tél. : +420 581 676 352
 Portable : +420 724 080 397
 E-mail : grmolec@cetris.cz



Responsable développement
Ing. Miroslav Vacula
 Tél. : +420 581 676 393
 Portable : +420 724 200 163
 E-mail : vacula@cetris.cz



Responsable des ventes
Magdalena Stržínková, DiS.
 Tél. : +420 581 676 281
 Portable : +420 724 233 560
 E-mail : strzinkova@cetris.cz



Représentant commercial
Bc. Tereza Stryková
 Tél. : +420 581 676 306
 Portable : +420 606 710 721
 E-mail : strykova@cetris.cz



Technicien de préparation de la fabrication et agent de vente
Pavel Lollek
 Tél. : +420 581 676 345
 Portable : +420 602 513 325
 E-mail : lollek@cetris.cz



Responsable d'expédition
Alexandra Ferdová
 Tél. : +420 581 676 342
 Portable : +420 721 852 923
 E-mail : ecetris@cetris.cz



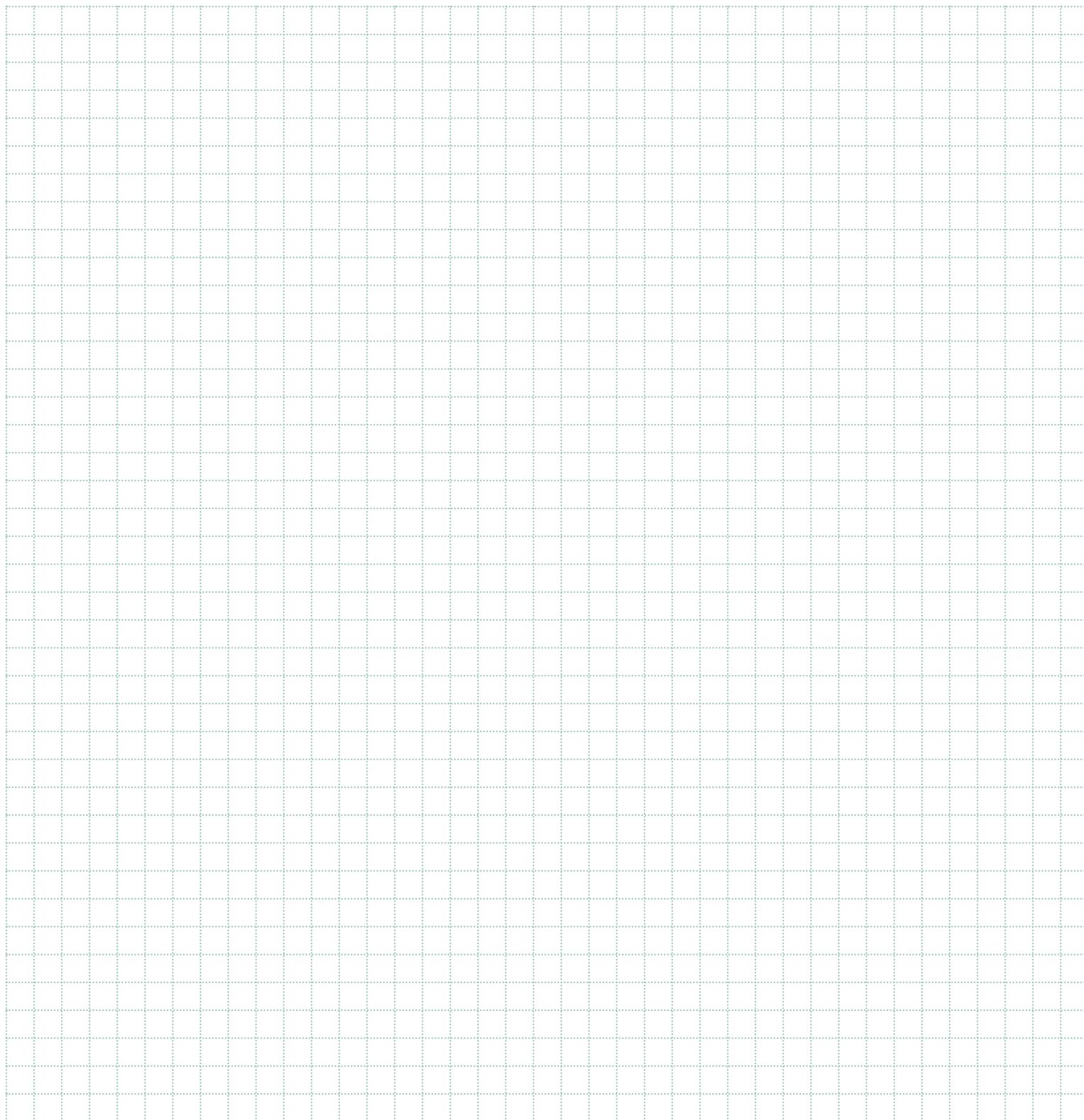
Responsable d'expédition
Hana Jakubcová
 Tél. : +420 581 676 342
 Fax : +420 581 602 947
 E-mail : ecetris@cetris.cz



Vendeur de panneaux CETRIS® HOBBY
Daniel Králík
 Tél. : +420 581 676 342
 Portable : +420 604 734 084
 E-mail : kralik@cetris.cz

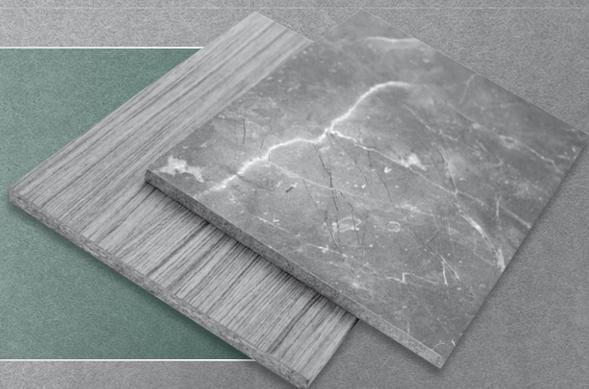
11.2 Liste des fabricants cités

PRODUIT	FOURNISSEUR	COORDONNÉES	NUMÉRO DU CHAPITRE
Vis	Heinz Bühnen spol. s r.o.	Přerovská 35, 782 71 Olomouc, web.edb.cz/heinzbuhnen	5.1, 8.7, 9.2.4, 9.4.4
Vis CETRIS, système de façade	VISIMPEX a.s.	Seifertova 33, 750 05 Přerov, www.visimpex.cz	5.1, 8.7, 9.2, 9.3
Vis, rivets SFS	SFS intec s.r.o.	Vesecko 500, 511 01 Trutnov, www.sfsintec.cz	5.1, 8.7
Vis, boulons EJOT	EJOT CZ spol. s r.o.	Zděbradská 65, 251 01 Říčany – Jažlovice, e-mail: info@ejot.cz, www.ejot.cz	5.1, 8.7
Agrafes	Éléments d'assemblage Air Hammer	Průmyslová ul., 250 70 Odolena Voda, www.airhammer.cz	5.2
Mastic acrylique S-T5, Pyrocryl	Den Braven Czech and Slovakia	793 91 Úvalno, e-mail: info@denbraven.cz, www.denbraven.cz	6.1, 9.2, 9.3
Mastic Soudaflex 14LM	Inva spol. s r.o.	J. Suka 1753, 738 02 Frýdek Místek, e-mail: centrala@soudal.cz, www.soudal.cz	6.1
Produits chimiques pour le secteur du Bâtiment	MAPEI spol. s r.o.	Smetanova 192, 772 11 Olomouc, e-mail: info@mapei.cz, www.mapei.cz	6.1, 6.6, 7.9
Mastic DEXAFLAMM - R	TORA, spol. s r.o.	Olšík 583, 763 64 Spytihněv, e-mail: tora@torasro.cz, www.torasro.cz	6.2, 9.2, 9.3
Peintures	DENAS COLOR a.s.	Sokolovská 361/2, 743 01 Bílovec, e-mail: denas@denas.cz, www.denascolor.cz	6.2
	STOMIX Žulová spol. s r.o.	Žulová 178, e-mail: stomix@stomix.cz, www.stomix.cz	6.2
	EKOLAK Bílovice spol. s r.o.	687 12 Bílovice, e-mail: ekolak@hitech.cz, www.ekolak.cz	6.2
	TEX Color spol. s r.o.	Hodokovická 20, 406 06 Liberec 6	6.2
	STO-VIDA LUBINA spol. s r.o.	Lubina 433, 742 21 Kopřivnice, e-mail: vida@vida-lubina.cz, www.vida-lubina.cz	6.2
	MISTRAL Slavoňov	département de Náchod, E-mail: mistral1@hrk.pvtnet.cz, www.mistral-paints.cz	6.2
	AUSTIS spol. s r.o.	Dalejská 680, 154 00 Praha 5, e-mail: tech.info@austin.cz, www.austin.cz	6.2
	CHEMOLAK Trade spol. s r.o.	Vratimovská 11, 718 00 Ostrava, e-mail: tech.info@austin.cz, www.austin.cz	6.2
	KEIM FARBEN spol. s r.o.	Videňská 119, 619 00 Brno, E-mail: keim@brn.pvtnet.cz, www.keim.cz	6.2
	BIOPOL PAINTS spol. s r.o.	Okřínek 29, 290 01 Poděbrady, e-mail: info@biopol.cz, www.biopol.cz	6.2
	de REM, s.r.o.	Palánek 1, 682 01 Vyškov, www.dereem.cz	6.2
	REMMERS CZ, s.r.o.	Kešovská 1445, 250 011 Říčany u Prahy, www.remmers.cz	6.2
	IMESTA Dřevčice	Dřevčice 9, 471 41 Dubá u České Lípy, www.imesta.cz	6.2
	DPC Systems (TOLLENS)	Kšírova 120, 619 00 Brno	6.4, 7.9
Produits pour traitement de surface sans joint	Matériaux BASF	K Májovu 1244, 537 01 Chrudim, e-mail: info.cz@basf.com, www.basf-cc.cz	6.3, 6.4, 7.9
	MaDT a.s.	Slezská 950, 735 14 Orlová, e-mail: info@madt.cz, www.madt.cz	6.3, 6.4
	RENOP CZ	664 57 Mělník 433, www.renop.cz	6.3, 6.4
Produits chimiques pour le secteur du Bâtiment	BOTAMENT System baustoffe s.r.o.	Borská 40, 316 00 Plzeň, www.botament.cz, e-mail: botament.plzen@botament.cz	6.3, 6.4, 7.9
	SCHÖNOX CZ	Všebořovice 98, 362 63 Karlovy Vary – Dalovice, e-mail: schoenox@iol.cz, www.schonox.cz	6.6, 7.10
Plaques d'isolation	Rigips, s.r.o.	Počernická 272/96, 108 03 Praha 10 – Malešice, e-mail: rigips@rigips.cz, www.rigips.cz	7.5, 9.6
Nappes à excroissances	Matériaux de bâtiment OBB	Frýdecká 793, 720 00 Ostrava 20, www.obb.cz	7.5.2
	TECHNOPLAST a.s.	Komenského 75, 768 11 Chropyně, www.technoplast.cz	7.5.2
Film PE souple	EKOMAT spol. s r.o.	Dobrá 195, 739 51 Dobrá, www.ekoflex.cz	7.5.2
Granules de ragréage BACHL	BACHL spol. s r.o.	Brněnská 669, 664 42 Modřice u Brna, e-mail: bachl@bachl.cz, www.bachl.cz	6.3, 6.4, 7.9
Granules de ragréage LIAPOL	LIAS Vintřof k.s.	357 44 Vintřof, www.liapor.cz	7.5.1
Profilés de dilatation	Schlüter® DITRA Schlüter Systems	Leknínova 3167/4, 106 00 Praha 10, e-mail: info@schlueter.de, www.schlueter.de	7.9.5, 7.4.2
Produits chimiques pour le secteur du Bâtiment	Henkel ČR, spol. s r.o.	U Průhonu 10, 170 04 Praha 7, www.henkel.cz	7.5.2
Colle UZIN MK-33	UZIN	Štítného 19, 130 00 Praha 3, www.uzin.cz	7.7.3
Systèmes de plaques d'isolation pour chauffage par le sol	MARBET CZ	K. Rudého 3824, 767 01 Kroměříž	7.10
	FANA, s.r.o.	756 51 Zašová 168, e-mail: fana@fana.cz, www.fana.cz	7.5
Systém Thermo Boden	AEG Home Comfort spol. s r.o.	K Hájům 946, 155 00 Praha 5, e-mail: info@aeg-hc.cz, www.aeg-hc.cz	7.10
Profil EuroFox	Styl 2000	Koliště 33, 602 00 Brno, e-mail: brno@styl2000.cz, www.styl2000.cz	8.1
Profilés SPIDI®	ISODOM a.s.	Hněvkovská ul. 56, 148 00 Praha 4, e-mail: info@isodom.cz, www.isodom.cz	8.1
Matériaux d'isolation	Saint-Gobain Orsil s.r.o.	Čermákova 7, 120 00 Praha 2, e-mail: info@isover.cz, www.isover.cz	8.7
	Rockwool a.s.	U Háje 507/26, 147 00 Praha 4 – Braník, e-mail: info@rockwool.cz, www.rockwool.cz	8.7
Système de collage pour panneaux de façade	Sika CZ s.r.o.	Bystrcká 36, 624 00 Brno, e-mail: sika@cz.sika.com, www.sika.cz	8.7
	AUTO-COLOR spol. s r.o.	Ampéřova 482, 462 03 Liberec, www.a-c.cz	8.7
Éléments d'ancrage (chevilles)	Hilti ČR spol. s r.o.	Uhřetínská 734, P.O. Box 29, 252 43 Praha-Průhonice, www.hilti.cz	8.7
	fischer centrum Zlín	Lešetín I / 355, 760 01 Zlín, e-mail: fischer@polymat.cz, www.polymat.cz	8.7
Matériel complémentaire (lattes, profilés)	SARGON Brno a.s.	Brněnská 679, 664 42 Modřice, e-mail: sargon@sargon.cz, www.sargon.cz	8.7
	STEN CZ	Radkovic 64, 334 01 Přeštice, e-mail: info@sten-uchytky.cz, www.sten-uchytky.cz	8.7
	DK GIPS spol. s r.o.	Pakoměřice 45, 250 65 Libeň, www.dkgips.cz	8.7
Membrane pare-vent	DuPont CZ spol. s r.o.	Pekařská 14, 155 00 Praha 5, www.tyvek.com	8.7
Vis, boulons, profilés de façade	ETANCO CZ s.r.o.	Pražská 686, 500 02 Hradec Králové, e-mail: etanco@etanco.cz, www.etanco.cz	8.7.7
Vis, boulons	Akros v.o.s.,	Chříbská 41, 182 00, Praha 8 – Dáblice, e-mail: akros@akros.cz, www.akros.cz	8.7.7
Bandes d'étanchéité, supports	Tremco illbruck s.r.o.	Úvalská 737/34, 100 00 Praha 10, www.tikatalog.cz	8.7.7
Système de façade Dekmetal	Dektrade a.s. divize Dekmetal	Dřísy 286, 277 11 okres Mělník, www.dekmetal.cz	8.8
Plst Fiberfrax Durafelt	Unifrax Limited	www.sibral.cz	9.2, 9.3
Profilés CW, UW, CD, UD, éléments d'assemblage, éléments de suspension	Knauf Praha, s.r.o.	Mladoboleslavská 949, 197 00 Praha 9 – Kbely, www.knauf.cz	9.2, 9.3
Laine minérale Orsil	Saint Gobain Orsil spol. s r.o.	Masarykova 197, 517 50 Častolovice, www.isover.cz	9.2, 9.3
Chevilles en acier	Hilti ČR spol. s r.o.	Uhřetínská 734, 252 43 Průhonice, Praha – západ, www.hilti.cz	9.2, 9.3
Tmel Dexaflam - R	Tora Spytihněv spol. s r.o.	Olšík 583, 763 64 Spytihněv, www.torasro.cz	9.2, 9.3
Tmel Den Braven Pyrocryl	Den Braven Czech and Slovakia	793 91 Úvalno, www.denbraven.cz	9.2, 9.3
Tmel Sika firesil	SIKA CZ spol. s r.o.	Bystrcká 36, 624 00 Brno, www.sika.cz	9.2, 9.3, 6.1, 6.2, 7.5.2
Tôle trapézoïdale	Kovové profily, spol. s r.o.	Podnikatelská 545, 190 11 Praha 9 – Běchovice, www.kovoveprofily.cz	9.6
Střešní fólie	Coleman S.L., a.s.	Smetanova 1484 755 01 Vsetín, e-mail: info@coleman.cz, www.coleman.cz	9.6
Sunday Systém	AmTech sp. Z o.o.	Fabrycna 10, PL 36-060 Glogow Mlp., www.amtech.com.pl	10.1.1
Système de construction Lindab	Lindab spol.s r.o.	Na Hůrce 1081/6, 161 00 Praha 6 Ruzyně, www.lindab.cz	10.1.2
Konstrukční systém Tekta	Folber Praha s.r.o.	Klenovická 186, 142 01 Praha 4, www.folber.cz	10.1.3
VPG Verbundsysteme Planungs-Produktions -Baugesellschaft mbH	VST-Austria	Seespitzstraße 4, A+5700 Zell am See, www.vst-austria.at	10.2



Obtenez nos brochures, catalogues, prospectus, tarifs, modes technologiques, modes de montage et échantillons Envoyez-nous une demande écrite de documentation et nous serons **heureux de gratuitement** vous en envoyer par la poste.

Nos techniciens **répondront avec plaisir à toutes vos questions et demandes de conseil** relatives au travail avec les panneaux ou aux problèmes concrets que vous pouvez rencontrer. Prenez part aux discussions de notre site internet et partagez votre expérience, votre avis ou vos idées concernant l'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®.



CETRIS® LASUR

est un panneau de particules liées au ciment avec surface lisse, doté d'une sous-couche pigmentée et d'une peinture finale proposée dans les couleurs du nuancier.



Marquage des panneaux CETRIS® LASUR



CETRIS®
LASUR 001



CETRIS®
LASUR 002



CETRIS®
LASUR 003



CETRIS®
LASUR 004



CETRIS®
LASUR 005



CETRIS®
LASUR 006



CETRIS®
LASUR 007

CETRIS® DEKOR

est un panneau de particules en bois, liées au ciment, revêtu d'un enduit mosaïque en acrylique avec aspect décoratif.



Marquage des panneaux CETRIS® DEKOR



CETRIS®
DEKOR 212 F



CETRIS®
DEKOR 214 F



CETRIS®
DEKOR 222 F



CETRIS®
DEKOR 118 F

Avertissement: Le nuancier est donné uniquement à titre indicatif.





Le plus grand fabricant
de panneaux de particules
de bois liées au ciment
en Europe



CIDEM Hranice, a.s. - divize CETRIS ■ Nová 223 ■ 753 01 Hranice I - Město ■ Czech Republic ■ tel.: +420 581 676 342 ■ fax: +420 581 601 623 ■ e-mail: cetris@cetris.cz

